



**FACULDADE DE ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

## **2ª Circular: Suporte Urbano**

**2ª Circular, hiato urbano nas redes de Lisboa.  
Reestruturação da sua mobilidade como suporte para a coesão  
sócio-espacial.**

**Ana Isabel Abranches Canitos Marques Fidalgo**  
(Licenciada)

Projecto para obtenção do Grau de Mestre em  
Arquitectura com Especialização em Urbanismo

**Orientador Científico:** Doutor Arquitecto Miguel Baptista-Bastos

**Júri:**

Presidente: Doutor Arquitecto Carlos Jorge Ferreira

Vogais: Doutor Arquitecto Miguel Baptista-Bastos

Doutor Arquitecto Luis Carvalho

Doutor David de Sousa Vale

**Título:** 2ª Circular, hiato urbano nas redes de Lisboa. Restruturação da sua mobilidade como suporte para a coesão sócio-espacial

**Nome:** Ana Isabel Abranches Canitos Marques Fidalgo

**Orientador científico:** Professor Auxiliar da FA-UTL João Rafael Marques Santos  
Professor Auxiliar da FA-UTL Miguel Baptista-Bastos

**Co-orientador científico:** Professor Auxiliar da FA-UTL David de Sousa Vale

Mestrado integrado em Arquitectura com especialização em Urbanismo

Lisboa, FAUTL, Setembro, 2013

## **Resumo**

A presente tese, realizada no âmbito da cadeira de Projecto Final de Mestrado, baseia-se na apresentação e análise de estratégias elaboradas a nível projectual que se concretizam numa proposta de intervenção na área da 2ª Circular.

De que forma a arquitectura pode contribuir para a mobilidade urbana? Que impacto terá a transformação da 2ª Circular numa “Alameda urbana”? Será que a implementação de um novo transporte tem a capacidade de revitalizar os tecidos urbanos envolventes?

O projecto proposto centra-se essencialmente nas questões levantadas relativamente à mobilidade nas cidades, na forma de interacção das várias redes e de que maneira a alteração dos hábitos de deslocação podem contribuir para a regeneração de áreas desaproveitadas.

Estas questões traduzem-se na elaboração de uma estratégia geral para a 2ª Circular, na qual se pretende alterar o carácter e perfil de “via rápida”, transformando-a numa nova centralidade da cidade de Lisboa.

Posteriormente, a análise é centrada numa área específica do território, o Calhariz de Benfica, abrangendo algum espaço envolvente, e tirando partido da Estação ferroviária. A mobilidade, a humanização do espaço e a coesão territorial são foco da intervenção, tendo como base um “fio condutor” estruturante criado através da implementação de um eléctrico moderno. Sendo este um elemento dinamizador de fluxos tem como objectivo integrar as várias redes de transportes colectivos, colmatando assim uma lacuna da 2ª Circular.

**Palavras-chave:** 2ª Circular | humanização do espaço | mobilidade | eléctrico moderno



**Title:** 2nd Circular, urban hiatus networks in Lisbon. Restructuring of their mobility and support for socio-spatial cohesion

**Name:** Ana Isabel Abranches Canitos Marques Fidalgo

**Main advisor:** Professor Auxiliar da FA-UTL João Rafael Marques Santos

Professor Auxiliar da FA-UTL Miguel Baptista-Bastos

**Co-adviser:** Professor Auxiliar da FA-UTL David de Sousa Vale

Master's degree: Architecture - Urbanism Specialization

Lisbon, FAUTL, September, 2013

## **Abstract**

This thesis, completed within the subject of Final Project for a masters degree, is based on the presentation and analysis of strategies designed at a project level which result in a proposal for intervention in the area of the 2nd Circular Road.

How can architecture contribute to urban mobility? What kind of impact will the transformation of the 2nd Circular Road have on a "Urban Avenue"? Will the implementation of a new means of transport have the ability to revitalize the surrounding urban fabric?

The project in question focuses primarily on the issues raised in relation to mobility in cities, in the form of interaction between the various networks and how the change in travel habits can contribute to the regeneration of underused areas.

These issues have led to the development of a general strategy for the 2nd Circular Road, in which it is sought to alter its character and profile of "fast track", turning it into a new core of the city of Lisbon.

Subsequently, the analysis is focused on a specific area of the territory, the Calhariz de Benfica, covering some surrounding space and taking advantage of the railway station. Mobility, the humanization of space and territorial cohesion are the focus of the intervention based on a structuring "common thread" created through the implementation of a modern tramway car. Considering this a driving element for the traffic flow it aims at integrating the various public transport networks and thus filling a gap in the 2nd Circular Road.

**Keywords:** 2nd Circular Road | humanization of space | mobility | modern tramway

## **Agradecimentos**

O trabalho apresentado foi elaborado sob a orientação do Professor João Rafael Santos e do Professor David de Sousa Vale a quem agradeço pelo apoio, a orientação e as diversas sugestões apresentadas durante todo este processo.

Agradeço também ao Professor Miguel Baptista-Bastos por ter aceite, já numa fase adiantada do trabalho, orientar-me, mostrando sempre a maior das disponibilidades apresentando-me sugestões relevantes para a conclusão do trabalho.

Agradeço à minha Família, em especial aos meus pais, pelo apoio constante que sempre demonstraram e, principalmente, por acreditarem em mim. À minha irmã pela sua ajuda e pela disponibilidade que me demonstrou durante todos os momentos mais difíceis deste processo.

E por fim, aos meus colegas João, Diogo, Francisco e, em especial, à Nádía por todos os bons momentos que partilhámos durante estes anos.

A todos o meu mais sincero Obrigada.

## **Índice**

### **1. Introdução**

- 1.1 Objecto de estudo e objectivos
- 1.2 Justificação do tema
- 1.3 Organização do relatório

### **2. Estado da arte**

- 2.1 Mobilidade urbana e humanização do espaço: relações e dinâmicas
- 2.2 O papel do espaço público na dinamização da vida na cidade
- 2.3 O eléctrico moderno como instrumento de gestão urbana
  - 2.3.1 Formas de incentivo à utilização de transportes colectivos
- 2.4 Reflexões sobre a relação infra-estruturas/mobilidade na cidade

### **3. Casos de referência**

- 3.1 Projectos de referência sobre a integração de infra-estruturas na cidade

### **4. Análise e enquadramento urbano da 2ª Circular**

- 4.1 Evolução do planeamento na Cidade de Lisboa entre 1852 e 2012
- 4.2 Acessibilidade e mobilidade na cidade de Lisboa
- 4.3 Análise SWOT

### **5. Estratégias de intervenção para a reestruturação e integração da 2ª Circular na cidade**

- 5.1 Objectivos da proposta
- 5.2 Linhas de intervenção
- 5.3 Estratégia para a intervenção da 2ª Circular na cidade

### **6. Projecto Urbano**

- 6.1 Caracterização da área a intervir
- 6.2 Eléctrico moderno: características do percurso e função unificadora do espaço
- 6.3 Estação geradora da conexão entre espaços públicos

## **7. Considerações finais**

## **8. Bibliografia**

## **9. Anexos**

9.1 Fotografias actuais (2013)

9.2 Quadro com o percurso das carreiras de transporte colectivo rodoviário que passam na Estação de Benfica

9.3 Quadro com o percurso da linha ferroviária de Sintra

9.4 Especificações técnicas do eléctrico moderno

9.5 Fotografias da maquete do projecto

9.6 Perspectivas da Praça-Estação do projecto

9.7 Painéis do projecto

## Índice de figuras

Figura 1 - Imagem aérea da 2ª Circular (Fonte: Google Earth) .....	13
Figura 2 - Paragem principal na Place de l'Homme de Fer em Estrasburgo, França (Fonte: <a href="http://www.raegi.ch/2012/08/elsass/dsc03462/">http://www.raegi.ch/2012/08/elsass/dsc03462/</a> ) .....	22
Figura 3 - Paragem principal na Place de l'Homme de Fer em Estrasburgo, França ( <a href="http://www.thetransportpolitic.com/">http://www.thetransportpolitic.com/</a> ) .....	22
Figura 4 - Rede de metropolitano e transporte ferroviário (Fonte: <i>Lisboa: o desafio da mobilidade</i> , CML) .....	24
Figura 5 - Rede de autocarros e eléctricos da Carris (Fonte: <i>Lisboa: o desafio da mobilidade</i> , CML) .....	25
Figura 6 - Esquema sobre a área de influência das paragens do transporte colectivo (Fonte: <a href="http://www.humantransit.org/2010/11/san-francisco-a-rational-stop-spacing-plan.html">http://www.humantransit.org/2010/11/san-francisco-a-rational-stop-spacing-plan.html</a> ) .....	26
Figura 7 - Área resultante do Projecto A8ernA em Zaanstad (Fonte: NL Architects) .....	30
Figura 8 - Áreas resultantes do Projecto A8ernA em Zaanstad (Fonte: NL Architects) .....	30
Figura 9 - Esquema funcional do Projecto A8ernA (Fonte: NL Architects) .....	30
Figura 10 - Imagem representativa dos parques do Projecto Rio Madrid (Fonte: West 8) .....	31
Figura 11 - Imagem representativa dos parques do Projecto Rio Madrid (Fonte: West 8) .....	31
Figura 12 - Corte representativo da via M30 do Projecto Rio Madrid (Fonte: West 8) .....	31
Figura 13 - Corte representativo da via M30 do Projecto Rio Madrid (Fonte: West 8) .....	31
Figura 14 - Esquema explicativo da intervenção no Complexo de Manguinhos (Fonte: <a href="http://www.jauregui.arq.br/broken_city.html">http://www.jauregui.arq.br/broken_city.html</a> ) .....	32
Figura 15 - Desenho representativo do ambiente criado sob o viaduto (Fonte: <a href="http://www.jauregui.arq.br/broken_city.html">http://www.jauregui.arq.br/broken_city.html</a> ) .....	33
Figura 16 - Imagem da paragem de comboio sobre o viaduto (Fonte: <a href="http://www.jauregui.arq.br/broken_city.html">http://www.jauregui.arq.br/broken_city.html</a> ) .....	33
Figura 17 - Masterplan de Tirana (Fonte: Grimshaw Architects) .....	34
Figura 18 - Masterplan de Tirana (Fonte: Grimshaw Architects) .....	34
Figura 19 - Imagem de algumas áreas do Projecto na Gran Via de Les Corts Catalanes (Fonte: Arriola & Fiol Architects) .....	36
Figura 20 - Imagem de algumas áreas do Projecto na Gran Via de Les Corts Catalanes (Fonte: Arriola & Fiol Architects) .....	36
Figura 21 - Corte técnico do Projecto na Gran Via de Les Corts Catalanes (Fonte: Arriola & Fiol Architects) .....	36
Figura 22 - Imagem do ambiente por onde circula o Tram (Fonte: Arriola & Fiol Architects) .....	36
Figura 23 - Imagem da Artéria viária em Boston (Fonte: <a href="http://www.treehugger.com/corporate-responsibility/cape-wind-opponents-compare-it-to-bostons-big-dig-claiming-power-twice-as-expensive-as-planned.html">http://www.treehugger.com/corporate-responsibility/cape-wind-opponents-compare-it-to-bostons-big-dig-claiming-power-twice-as-expensive-as-planned.html</a> ) .....	37
Figura 24 - Imagem da Artéria viária em Boston (Fonte: <a href="http://www.treehugger.com/corporate-responsibility/cape-wind-opponents-compare-it-to-bostons-big-dig-claiming-power-twice-as-expensive-as-planned.html">http://www.treehugger.com/corporate-responsibility/cape-wind-opponents-compare-it-to-bostons-big-dig-claiming-power-twice-as-expensive-as-planned.html</a> ) .....	37
Figura 25 - Ilustração dos limites propostos para o desenvolvimento da artéria (Fonte: <a href="http://archpaper.com/news/articles.asp?id=4491">http://archpaper.com/news/articles.asp?id=4491</a> ) .....	37
Figura 26 - Fotografia da Avenida da Liberdade, Lisboa (Fonte: <a href="http://dicasdomundo.com">http://dicasdomundo.com</a> ) .....	38
Figura 27 - Fotografia dos Champs Elysées, Paris (Fonte: <a href="http://dicasparisemfoco.blogspot.com">http://dicasparisemfoco.blogspot.com</a> ) .....	38
Figura 28 - Fotografia da Avenida Diagonal, Barcelona (Fonte: Google Earth) .....	38

Figura 29 - Fotografia da Avenida Karl Marx Allee, Berlin (Fonte: <a href="http://ceaviajefindecurso.wikispaces.com">http://ceaviajefindecurso.wikispaces.com</a> ) .....	38
Figura 30 - Planta da cidade de Lisboa elaborada em 1956/58 por General Filipe Folque com apontamentos de melhoramentos a vermelho, datados de 1882 (Fonte: Catálogo do Arquivo Municipal de Lisboa) .....	41
Figura 31 - Planta da cidade de Lisboa, elaborada por João Carlos Bon de Souza em 1875 (Fonte: Biblioteca Nacional Digital - <a href="http://purl.pt/3648">http://purl.pt/3648</a> ) .....	42
Figura 32 - Planta da cidade de Lisboa e seus Arredores, elaborada por Malta Lith em 1885 (Fonte: Biblioteca Nacional Digital - <a href="http://purl.pt/3647">http://purl.pt/3647</a> ) .....	42
Figuras 33 - Planta de Lisboa, elaborada por Silva Pinto em 1911 (Fonte: Levantamento da Planta de Lisboa: 1904-1911) .....	43
Figura 34 - Planta da cidade de Lisboa – Plano de Urbanização com projectos em curso e projectados de 1935 (Fonte: <a href="http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt">http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt</a> ) .....	43
Figura 35 - Plano Director de Urbanização de Lisboa, elaborado por Étienne de Gröer em 1948 (Fonte: <a href="http://pdm.cm-lisboa.pt/ap.html">http://pdm.cm-lisboa.pt/ap.html</a> ) .....	44
Figura 36 e 37 - Plano Geral de urbanização da Cidade de Lisboa, elaborado por Meyer-Heine em 1967 (Fonte: <a href="http://pdm.cm-Lisboa.pt/ap.html">http://pdm.cm-Lisboa.pt/ap.html</a> ) .....	45
Figura 38 - Plano Director Municipal 2012 - Planta de Qualificação do Solo (Fonte: <a href="http://pdm.cm-Lisboa.pt/ap.html">http://pdm.cm-Lisboa.pt/ap.html</a> ) ..	47
Figura 39 - Esquema dos transportes ferroviários, fluviais e da rede viária da AML (Fonte: Esquema elaborado para este trabalho) .....	51
Figura 40 - Hierarquia da rede viária da Grande Lisboa (Fonte: Esquema elaborado para este trabalho) .....	52
Figura 41 - Hierarquia da rede viária em torno da 2ª Circular (Fonte: Esquema elaborado para este trabalho) .....	53
Figura 42 - Fluxo e tráfego nos corredores de entrada em Lisboa (Fonte: Lisboa: o desafio da mobilidade, CML) .....	54
Figura 43 - Fluxo da cidade de Lisboa: 1-CRIL; 2-Segunda Circular; 3-Eixo Norte/Sul; 4-CREL; 5- A5; 6-Marginal/EN6 (Fonte: <a href="http://vimeo.com/pmcruz">http://vimeo.com/pmcruz</a> ) .....	54
Figura 44 - Fluxos da cidade de Lisboa, respectivamente, às 03:00, 06:00, 09:00, 15:00, 18:00 e 21:00 (Fonte: <a href="http://vimeo.com/pmcruz">http://vimeo.com/pmcruz</a> ) .....	55
Figura 45 - Procura de estacionamento ao longo do dia (Fonte: <i>Lisboa: o desafio da mobilidade</i> , CML) .....	56
Figura 46 - Densidade de estacionamento (Fonte: <i>Lisboa: o desafio da mobilidade</i> , CML) .....	57
Figura 47 - Esquema geral da interligação entre as várias redes de transporte (Fonte: Esquema elaborado para este trabalho) .....	63
Figura 48 - Plano geral de intervenção para 2ª Circular (Fonte: Planta elaborada para este trabalho) .....	64
Figura 49 - Esquema da localização das paragens, interfaces e indicação do tempo de viagem (Fonte: Esquema elaborado para este trabalho) .....	66
Figura 50 - Esquema das várias camadas da intervenção (Fonte: Esquema elaborado para este trabalho) .....	68
Figura 51 - Planta da estratégia para o troço Estádio da Luz-Estação de Benfica (Fonte: Planta elaborada para este trabalho) .....	69
Figura 52 - Motivos das viagens em Lisboa (Fonte: <i>Lisboa o desafio da mobilidade</i> , CML/TIS, 2005) .....	70
Figura 53 - Planta de cobertura da praça-estação, Calhariz de Benfica (Fonte: Planta elaborada para este trabalho) ...	72
Figura 54 - Estrada do Calhariz de Benfica (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	73
Figura 55 - Largo da igreja, Travessa Miguel Verdial (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	73
Figura 56 - Corte da Estação do Calhariz (Fonte: Corte elaborado para este trabalho) .....	74

Figura 57 - Corte da Estação do Calhariz (Fonte: Corte elaborado para este trabalho) .....	75
Figura 58 - Esquema das várias camadas da intervenção no Calhariz de Benfica (Fonte: Corte elaborado para este trabalho) .....	76
Figura 59 - Calhariz de Benfica com terreno de intervenção à esquerda (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	83
Figura 60 - Parque de estacionamento no Calhariz de Benfica (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	83
Figura 61 - Escadaria de acesso ao aglomerado habitacional do Calhariz de Benfica (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	83
Figura 62 - Travessa José Agostinho de Macedo (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	83
Figura 63 - Panorâmica terreno Calharia de Benfica (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	84
Figura 64 - Estrada do Calhariz de Benfica (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	84
Figura 65 - Largo General Sousa Brandão, Calhariz de Benfica (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	84
Figura 66 - Declive máximo de 13% devido à aderência dos pneus na plataforma (Fonte: <a href="http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/">http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/</a> ) .....	87
Figura 67 - Guia em “v” fixa ao trilho central conjugada com na trajectória pneus garantindo a precisão (Fonte: <a href="http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/">http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/</a> ) .....	87
Figura 68 - Raio máximo de referência 10,5 metros (Fonte: <a href="http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/">http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/</a> ) .....	87
Figura 69 - Conjugação de módulos standard: 25m, 32m, 39m, 46m comprimento total do veículo (Fonte: <a href="http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/">http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/</a> ) .....	87
Figura 70 - Veículo bidireccional com duas cabines (um em cada extremidade) (Fonte: <a href="http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/">http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/</a> ) .....	88
Figura 71 - Dimensões do veículo (altura: 3,12m ; largura: 2,20m) (Fonte: <a href="http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/">http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/</a> ) .....	88
Figura 72 - Em Tianjin - Teda, China, é utilizada a autonomia com baterias para poder passar por debaixo de uma ponte (Fonte: <a href="http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/">http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/</a> ) .....	88
Figura 73 - Em Padova, Itália, a autonomia é utilizada durante a passagem pela praça central histórica Prato Della Valle (Fonte: <a href="http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/">http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/</a> ) .....	88
Figura 74 - Veículo sem catenária, preservando a imagem da cidade (Fonte: <a href="http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/">http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/</a> ) .....	89
Figura 75 - Wipost adaptável ao mobiliário urbano existente (Fonte: <a href="http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/">http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/</a> ) .	89
Figura 76 - Benefícios do sistema Wipost (Fonte: <a href="http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/">http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/</a> ) .....	89
Figura 77 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	90
Figura 78 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	90
Figura 79 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	91
Figura 80 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	91
Figura 81 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	92
Figura 82 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	92
Figura 83 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	93
Figura 84 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	93
Figura 85 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	94

Figura 86 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	94
Figura 87 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	95
Figura 88 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	95
Figura 89 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	96
Figura 90 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	96
Figura 91 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	97
Figura 92 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	97
Figura 93 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	98
Figura 94 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	98
Figura 95 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	99
Figura 96 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	99
Figura 97 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho) .....	100



## Índice de quadros

Quadro 1 - Quadro com indicação sobre o tempo de deslocação dos transeuntes (Fonte: Colecção de brochuras técnicas - Rede pedonal, Pacote da mobilidade, IMTT) .....	27
Quadro 2 - Evolução da população na Área Metropolitana de Lisboa (Fonte: INE Censos 1971, 1981, 1991, 2001, 2011) .....	49
Quadro 3 - Quadro com os parques de estacionamento de acesso público de longa duração (Fonte: <i>Lisboa: o desafio da mobilidade</i> , CML) .....	58
Quadro 4 - Quadro de análise SWOT sobre a 2ª Circular (Fonte: Tabela elaborada para este trabalho) .....	60
Quadro 5 - Quadro de análise SWOT sobre a 2ª Circular (Fonte: Tabela elaborada para este trabalho) .....	61
Quadro 6 - Quadro com o percurso das carreiras que passam na Estação de Benfica (Fonte: Tabela elaborada para este trabalho).....	85
Quadro 7 - TQuadro com percurso da linha ferroviária de Sintra (Fonte: Tabela elaborada para este trabalho).....	86

# 1. Introdução

## 1.1 Objecto de estudo e objectivos

O tema geral do trabalho é “2ª Circular como suporte urbano”, desenvolve-se no âmbito do Projecto Final de Mestrado Integrado em Arquitectura, com especialização em Urbanismo, e teve como base de trabalho o enunciado proposto na cadeira de Laboratório de Projecto VI 2012/13 sobre as infra-estruturas que se tornaram “barreiras” na cidade e a forma como se pode alterá-las, integrando-as na estrutura urbana de Lisboa.

Este tema surge como uma necessidade de compreensão do impacto urbano das infra-estruturas viárias na cidade de Lisboa. Assim, este trabalho tem como título “2ª Circular, hiato nas redes de Lisboa. Restruturação da sua mobilidade como suporte para a coesão sócio-espacial”. Em conjunto com o tema geral, a questão centra-se em mostrar de que forma, com o crescimento da cidade, as infra-estruturas se vão adaptando e modificando de modo a não se tornarem obstáculos, físicos e de grandes dimensões, a quem usa diariamente a cidade e dela usufrui. Evidentemente que a via se apresenta na sua multiplicidade, pois se é obstáculo para os transeuntes também é ou tenta ser facilitadora de movimento para os automobilistas.

A compreensão do impacto urbano e social de tecidos descontínuos nas cidades e as suas possíveis transformações é fundamental. Por esta razão, o objectivo primordial é compreender de que forma as áreas, hoje em dia, desconexas, resultantes dos diferentes ritmos de crescimento da cidade podem ser objecto de intervenção no sentido de inverter esta lacuna de conexão.

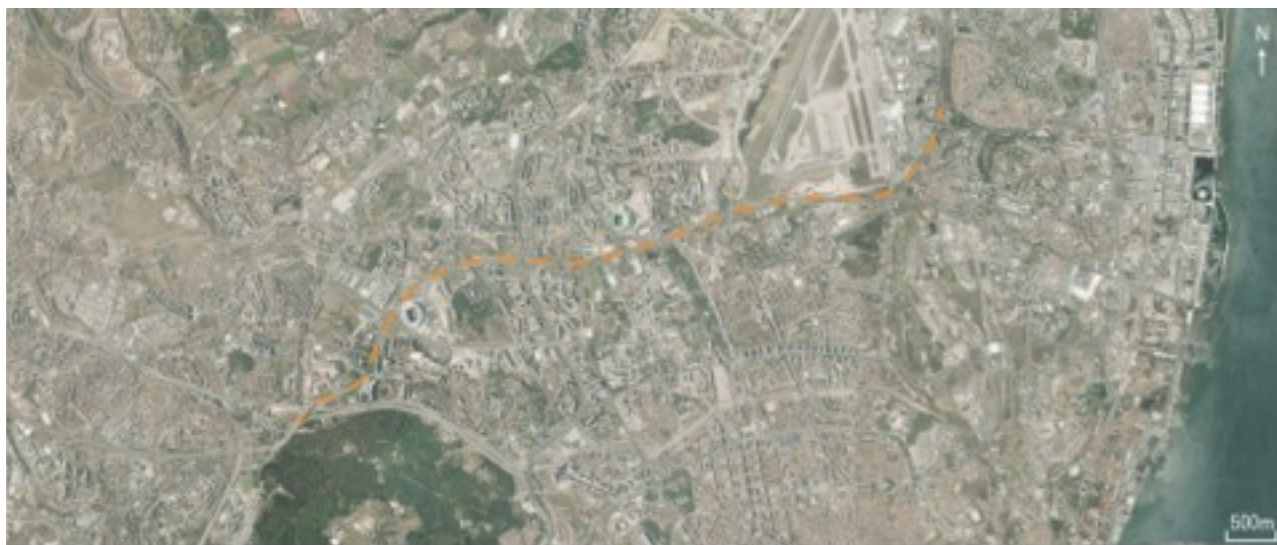


Figura 1 - Imagem aérea da 2ª Circular (Fonte: Google Earth, 2013)

De modo a ser possível um estudo mais detalhado, foi escolhida a análise de um eixo viário da cidade de Lisboa em que a mobilidade é a palavra de ordem, com a finalidade de entender quais as possibilidades de se alterar a hierarquia viária, quais as implicações dessa intervenção e quais as consequências que se reflectem no espaço colectivo envolvente.

Com este estudo que incide sobre a qualidade das redes de transporte e nas suas várias formas de apropriação, será mais fácil compreender as consequências e as mais-valias de uma possível implementação de um novo meio de deslocação que interligue mais facilmente as redes existentes, tirando partido do último Plano Director Municipal de Lisboa, que classifica a via e a sua envolvente como “áreas estruturantes” da cidade.

Assim, é necessário pensar numa forma de integrar a 2ª Circular na malha urbana da cidade de Lisboa, deixando de ser um obstáculo no território e passando a ser um ponto de referência, um novo centro emergente de Lisboa, de uma maneira subtil, que privilegie o transeunte e não sirva única e exclusivamente para o automóvel.

A grande questão será integrar a via distribuidora que hoje existe, dando-lhe a amplitude de um palco principal, com a apropriação da vida citadina e das suas vivências, através da valorização do transportes colectivo. Cria-se assim a possibilidade de, transformando esta grande infra-estrutura, tornar a 2ª Circular, ela própria, um espaço público qualificado, tirando partido do potencial das diferentes dinâmicas que a envolvem.

## **1.2 Justificação do tema**

A cidade tem sido ao longo dos tempos “objecto” de estudo e análise sob vários prismas, é o palco das nossas actividades e muitas vezes alvo do nosso trabalho.

Dentro do que se entende por “(...)projecto moderno das sociedades ocidentais (...)” para a cidade e que impulsionou aquilo a que João Ferrão designa de “(...) universalização da urbanidade”<sup>1</sup>, constata-se que o elemento “cidade” se torna cada vez mais indefinível e a definição dos seus limites um objectivo quase inatingível.

Assim sendo, desenvolve-se cada vez mais a questão de saber se é possível existir urbanização sem urbanidade criando um cenário de incertezas e dúvidas, sendo difícil apontar características específicas no contexto das sociedades de hoje. Mas, se há algo em que não pode e não deve haver incertezas, é no que concerne à questão dos transportes, que é indubitavelmente prioritária na vivência da cidade.

Entre os anos 60 e até recentemente, com o crescimento urbano e a expansão das periferias, levantaram-se questões a analisar, de entre as quais se podem apontar os congestionamentos e a poluição. É fundamental delinear qual a estratégia a adoptar para que os diversos elementos constituintes da cidade trabalhem eficientemente e em uníssono. Deve repensar-se o planeamento urbano, o planeamento dos transportes e dos múltiplos sistemas existentes, com a finalidade de que com a sua conjugação o trabalho seja feito de forma coordenada.

Esta conjugação procura dar resposta à falta de eficiência e cobertura da rede de transportes colectivos hoje existente, responsável pelo aumento do número de automóveis em viagens pendulares, o que dá origem a mais congestionamentos, mais poluição e, por conseguinte, pior qualidade de vida nos espaços urbanos. Zonas segregadas pelas grandes infra-estruturas viárias passaram a ser vistas como pontos marcantes e desestruturantes na malha

---

<sup>1</sup> FERRÃO, João - *Intervir na cidade: complexidade, visão, rumo*. Publicado em: PORTAS, N.; DOMINGUES, Á. e CABRAL, J. (2003) Políticas Urbanas – tendências, estratégias e oportunidades, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian

urbana de Lisboa e de muitas cidades europeias, onde a prioridade passou a ser rodoviária em detrimento de outra forma de intervenções urbanísticas.

Analisando esta problemática do ponto de vista urbanístico, torna-se essencial repensar as cidades, tendo em vista melhorar o sistema de mobilidade urbana, dando especial importância à resolução das questões relativas às malhas segregadas, com o objectivo de estruturar o futuro urbano e social dessas zonas.

De que forma a arquitectura pode contribuir para a mobilidade urbana e influenciar directamente a qualidade de vida dos cidadãos?

O interesse e a pertinência deste trabalho prendem-se essencialmente com o querer responder à questão: como é possível um eixo viário como a 2ª Circular, em termos urbanísticos uma só infra-estrutura, mas no sentido toponímico um conjunto de duas avenidas (General Norton de Matos e Marechal Craveiro Lopes), passar de um carácter de via distribuidora, responsável por ligar dois extremos da cidade, para uma via integrada na estrutura urbana da cidade, garantindo a convivência entre automóvel, transeunte, bicicletas e transportes colectivos? O objectivo primordial é a compreensão de como é que a relação entre o planeamento urbano e o planeamento das várias redes de mobilidade metropolitana consegue proporcionar um bom funcionamento das deslocações na cidade, promovendo a relação entre o automóvel e o transeunte, deixando de funcionar como barreira urbana e passando a ser um elemento “chave” nesta relação.

Assim, a implementação de um novo modo de transporte - o eléctrico moderno - que, conjugado com novos usos e funções neste eixo, contribuirá para repensar e reformular o sistema urbano, com base nas oportunidades que ele potencia, melhorando a dinâmica da área, a qualidade dos espaços colectivos, incentivando a criação de novas áreas comerciais, atraindo novos utilizadores, viabilizando uma nova forma de intervenção na cidade e passando a funcionar como um elemento de interface e de valorização de relações sociais.

### **1.3 Organização do relatório**

De forma a cumprir o objectivo deste estudo, é necessário compreender as relações entre a estrutura urbana e o sistema de mobilidade. Neste sentido é necessário aprofundar o conhecimento das várias matérias, individualmente, para depois ser possível abordar a relação entre elas.

O relatório organiza-se em sete capítulos, de acordo com a natureza do trabalho desenvolvido e a metodologia abordada.

O primeiro é o presente capítulo introdutório, que caracteriza e justifica o tema, referindo também os aspectos metodológicos da investigação.

No segundo e terceiro capítulos - Estado da arte e Casos de referência - são apresentados o enquadramento teórico do tema em estudo, através de uma revisão bibliográfica, e alguns casos de estudo. Nele são apresentados, também, alguns princípios-síntese que ajudam a compreender melhor a problemática do tema aqui abordado.

O quarto capítulo - Análise e enquadramento urbano - compreende a contextualização da evolução urbana da cidade de Lisboa e da 2ª Circular, dando ênfase às principais mudanças sociais e urbanas da cidade.

No quinto capítulo - Projecto: Estratégias de intervenção - analisam-se os aspectos fundamentais da mobilidade e estrutura edificada, tendo como base o Plano Director Municipal de Lisboa em que é analisada a área de intervenção do projecto, com o objectivo de compreender os principais problemas existentes nesta área e suas potencialidades.

No sexto capítulo - Projecto urbano - apresenta-se a proposta de projecto desenvolvido, que pretende promover a articulação funcional e social desta área com a cidade.

Por último, o sétimo capítulo faz a síntese das conclusões mais relevantes que se retiraram deste trabalho.

## 2. Estado da arte

O tema da mobilidade urbana envolve um campo abrangente e disperso de matérias, sendo essencial um enquadramento.

A dissertação relaciona-se de forma intrínseca com o conceito de infra-estrutura urbana e as suas relações com os espaços públicos e com o meio urbano envolvente.

Assim sendo, a bibliografia seleccionada corresponde a publicações recentes de autores que apresentam uma visão crítica sobre o espaço público e a articulação deste com as infra-estruturas existentes na cidade. De que forma um eixo da natureza da 2ª Circular consegue ser integrado na cidade, de maneira a conjugar no mesmo espaço diversos tipos de transporte e o transeunte, não prejudicando nenhuma das partes e requalificando o espaço da cidade, partindo-se sempre do princípio de que a procura da mobilidade não deve competir por espaços, mas integrá-los.

### 2.1 Mobilidade urbana e humanização do espaço: relações e dinâmicas

*“A noção de mobilidade está relacionada com o grau de liberdade com que nos podemos movimentar em determinado espaço (capacidade de deslocação); é assim um conceito que traduz o modo e a intensidade em que nós nos deslocamos.”<sup>2</sup>*

Quando se fala de mobilidade, não se trata apenas do movimento e da deslocação em si, trata-se sim de compreender, também, as novas realidades sociais. Não é possível falar de mobilidade sem perceber as suas relações com o território e com as estruturas sociais. As actuais reflexões conduzem ao conhecimento e valorização de novos padrões de mobilidade que não podem ser ignorados aquando dos projectos de planeamento e desenho urbano, uma vez que essa falta de atenção pode criar rupturas na continuidade do espaço, originando fragmentação dentro da cidade.

Directamente relacionados com a mobilidade devem ser encarados os aspectos relativos à acessibilidade. O conceito corrente do termo “acessibilidade” reúne noções relativas à liberdade do movimento e à igualdade no acesso de todos os cidadãos a todos os locais e não apenas, como durante muito tempo foi encarada, como dizendo respeito unicamente às necessidades das pessoas portadoras de deficiência. Considera-se, por conseguinte, que o espaço urbano e os elementos dele constituintes acentuavam esta segregação, fragilizando a coesão social pretendida.

Questões como a acessibilidade e o carácter dos espaços urbanos são importantes, como se pode notar quando, por exemplo, um fluxo pedonal num ambiente pouco amigável pode ser significativamente aumentado se o espaço se tornar mais amigável do ponto de vista pedonal.<sup>3</sup>

Acessibilidade é, pois, a: *“Facilidade com que podemos circular numa área e aceder a determinado lugar ou equipamento. Incluindo os idosos, os deficientes, aqueles com carrinhos de bebé ou que transportam bagagens,*

---

<sup>2</sup> Brandão, Pedro. “O Chão da Cidade, Guia de Avaliação do Design de Espaço Público”. Lisboa: Centro Português de Design, 2002

<sup>3</sup> Gehl, Jan & Gemzoe, Lars. “Novos espaços urbanos”. Edição em português. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2002.

*pressupõe uma adequação específica aos diferentes utilizadores e colectividade intensa com os demais elementos pertencentes ao mesmo sistema, considerando as variáveis: tempo, custo, modo de transporte e conforto. A acessibilidade é geralmente medida pelo tempo necessário para uma determinada deslocação.”*<sup>4</sup>

No âmbito da mobilidade, outra característica a ter em linha de conta é a permeabilidade que diz respeito aos diferentes níveis de intersecção, ou seja, à quantidade de vias e caminhos disponíveis e seguros que existem para atravessar determinada área. Este conceito pode ser associado, por um lado, a circulação física, no que se refere aos percursos existentes e ao modo como eles comunicam entre eles. Por outro lado, pode associar-se a percepção visual ou seja, se o percurso ao ser feito deixa ter uma amplitude visual adequada que lhe confere maior segurança, pois o transeunte tem noção abrangente do que se passa em seu redor.

## **2.2 O papel do espaço público na dinamização da vida na cidade**

A bibliografia consultada fornece elementos valiosos que permitem uma perspectiva mais abrangente sobre a interligação quer entre meios de transporte colectivos e meios de transporte individuais, quer entre todos eles e o meio envolvente.

Em qualquer cidade moderna sempre que há cidadãos que durante as suas deslocações mudem de meio de transporte, sempre que isso lhes facilite as deslocações, é necessário que se diminua os tempos de espera e de viagem para aumentar a qualidade do serviço. Desta forma, as plataformas intermodais devem adaptar-se aos diferentes tipos de fluxos urbanos que por elas passam.

Como já se escreveu “(...) vamos do mundial ao local graças aos aeroportos, do território à cidade graças às estações e auto-estradas, ou ainda da megapólis ao bairro com a ajuda dos assentamentos urbanos.”<sup>5</sup>

Se os cidadãos conseguirem encontrar nessas plataformas equipamentos, ou seja serviços e comércio, que lhes permitam fazer uma melhor gestão do seu tempo, sentir-se-ão cada vez mais motivados para abandonar o meio de transporte individual e utilizar os transportes colectivos.

Num processo de globalização em que quer por questões profissionais, quer por questões pessoais os cidadãos se vêem perante a necessidade de deslocações muitas vezes constantes, tanto pode ser necessário chegar rapidamente do centro da cidade a um aeroporto, como do centro da cidade a uma estação ferroviária, ou de um aeroporto a uma estação de metro. Cada vez mais é necessário que se analise com precisão a afluência de cidadãos em trânsito e qual a sua disponibilidade de tempo entre deslocações. É fulcral que a localização e a acessibilidade de plataformas multifuncionais dêem respostas satisfatórias. Criando-se em torno destas plataformas equipamentos, pode fazer-se

---

<sup>4</sup> Brandão, Pedro. “O Chão da Cidade, Guia de Avaliação do Design de Espaço Público”. Lisboa: Centro Português de Design, 2002

<sup>5</sup> Ascher, François, Mireille, Apel-Muller, Mireille, “La rue est à nous... Tous! = the street belongs to all of us!”. Vauvert Gard: Au diable vauvert, 2007. pág.168

emergir zonas da cidade que se encontravam abandonadas, permitindo-se, assim, o desenvolvimento de novas centralidades. Plataformas intermodais e espaços públicos vivos devem ter um relacionamento muito forte.<sup>6</sup>

A intermodalidade não pode, portanto, reduzir-se a uma simples lógica de plataforma técnica à qual se acrescentaria a exigência de um pólo comercial. A estação deve imbuir-se dos valores urbanos, tendo em conta evidentemente a envolvente. Por esta razão a sua relação espacial com a cidade é primordial. Num pólo intermodal, quer se trate de uma estação, de um aeroporto ou de um parque intermediário, a gestão da diversidade de modos ou de escalas de fluxo é uma questão essencial. Este tipo de equipamento é cada vez mais considerado como um dinamizador urbano por causa do efeito que ele é capaz de produzir no meio-ambiente local.

As transformações do tráfego e do espaço público têm de ser articuladas de forma a conseguir-se um planeamento correcto que tem de englobar renovação de áreas ao ar livre, criação de parques de estacionamento, regulação do tráfego e, muitas vezes, a implementação de um novo meio de transporte que vá responder às necessidades dos cidadãos, enfatizando as qualidades do transporte colectivo.

Deu-se preferência, neste trabalho, ao eléctrico moderno, tendo-se analisado a situação de várias cidades europeias onde este meio de transporte se encontra já em função. Tendo em conta que as opções tomadas variam de cidade para cidade, a implementação do eléctrico moderno valoriza diversos aspectos constituintes da cidade como, por exemplo, as condições para a circulação dos transeuntes ou elementos arquitectónicos, melhorando a qualidade de vida urbana, conjugando aspectos sociais, funcionais e ecológicos.

De acordo com Jordi Borja e Zaida Muxí, o modo perfeito de apropriação do espaço colectivo é a sua combinação com um modo de deslocação que não choque e não interfira na vivência desse mesmo espaço. Esta questão é possível tirando partido do novo transporte e fornecendo assim uma unidade formal à cidade através da 2ª Circular, facilitando os processos de mobilidade pedonal e dos transportes não poluentes.<sup>7</sup>

Utilizando a implementação do eléctrico moderno para reestruturar a vida nas cidades, todo o processo de renovação urbana ocorrido em Estrasburgo elaborou-se a partir da conjugação deste novo meio de transporte urbano com o uso da bicicleta. Uma drástica mudança foi feita ao nível do espaço e transportes colectivos, pois a situação do tráfego aumentava caoticamente com o avançar dos anos. Nesta intervenção as faixas de veículos motorizados individuais foram reduzidas ao máximo e em alguns casos foram mesmo extintas, libertando o espaço colectivo para as pessoas e o novo transporte. A vida urbana, o transporte colectivo e os ciclistas foram totalmente privilegiados. A articulação deste novo meio de transporte urbano com o uso da bicicleta, através da construção de ciclovias e com iniciativas de apoio, para que as pessoas pudessem transportar a sua bicicleta dentro do eléctrico, permitiu que Estrasburgo se tornasse a primeira cidade, em França, a recorrer ao uso da bicicleta.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Ascher, François, Mireille, Apel-Muller, Mireille, " La rue est a nous... Tous! = the street belongs to all of us!". Vauvert Gard: Au diable vauvert, 2007. pág.181

<sup>7</sup> Borja, Jordi e Muxi, Zaida. "El espacio público: ciudad e ciudadanía". Barcelona, 2000.

<sup>8</sup> Gehl, Jan & Gemzoe, Lars. "Novos espaços urbanos". Edição em português. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2002. pág.40



Há um aspecto comum às cidades em que houve a implementação do eléctrico moderno e que é uma força inspiradora para a renovação urbanística que se processa ao longo de todo o seu trajecto. Também em Barcelona o objectivo fundamental da implementação deste transporte foi encontrar um meio de deslocação colectivo que solucionasse os problemas de mobilidade entre as várias áreas da cidade, interligando-as e resolvendo algumas das carências que a rede existente de transportes colectivos apresentava. Mas também nesta cidade a implementação do eléctrico moderno trouxe consigo essa inspiração para a renovação urbanística ao longo de todo o trajecto, melhorando assim o bem-estar dos cidadãos.

Como se constata pelos exemplos acima apresentados e por muitos outros que se poderiam indicar, a introdução de linhas para o eléctrico moderno tem um enorme impacto não só na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, como também sob os pontos de vista paisagístico e ecológico. As zonas da cidade são reestruturadas, a poluição ambiente consideravelmente diminuída e os espaços públicos devolvidos àqueles que têm de ser os seus principais utilizadores, os cidadãos. A humanização do espaço e a vida social nos espaços exteriores da cidade conferem ao território um melhor aproveitamento, ou seja, os espaços colectivos são palco de múltiplas actividades que se realizam com mais ou menos frequência, dependendo das condições exteriores (se são favoráveis e de boa qualidade), promovendo-se a vida em comunidade e cativando os cidadãos através de locais de andar e de estar apropriados, conjugados com diversas actividades.<sup>9</sup>

Deste modo, a rua é vista como espaço colectivo por excelência, caracterizada pela multifuncionalidade, influenciando directamente a maior utilização da mesma. Com a coexistência de diferentes funções e modos de mobilidade na rua, é possível verificar que a circulação de veículos não é incompatível com a vida urbana e que através de diversas medidas, como a presença de lojas e transeuntes, a circulação pode ser abrandada. Em suma, torna-se possível um espaço mais seguro e mais atractivo para os transeuntes e, como tal, muito mais apelativo.

### **2.3 O eléctrico moderno como instrumento de reestruturação urbana**

No campo das deslocações uma inovação é indispensável, tendo em conta as progressivas dificuldades de trânsito nas grandes cidades e a deterioração da qualidade de vida urbana que tornaram imprescindível uma reformulação em termos de transportes colectivo, sendo o eléctrico moderno um potencial protagonista nesta intervenção.

O retorno a um modo de transporte antigamente utilizado, e que tem sido visto como ultrapassado, levou a que o eléctrico tenha passado por inúmeras transformações ao nível da técnica e do design que apresenta, passando a ser utilizado como instrumento das novas políticas de transporte e de urbanismo em todo o mundo. Existe aqui um interessante processo de renovação de uma imagem e conceito antigos: o voltar do eléctrico como alternativa à expansão excessiva do automóvel.

Este novo conceito abrange diversas áreas. Mais do que uma simples acção programática, a elaboração estratégica tem a necessidade de ser mais abrangente. Ou seja, a implantação do eléctrico moderno traz consigo mudanças ao nível do tráfego e do estacionamento, factores que importam bastante à população.

---

<sup>9</sup> Gehl, Jan. "La humanización del espacio urbano, La vida social entre los edificios". Barcelona: Editorial Reverté, 2006.

Esta transformação leva ao repensar do urbanismo das cidades, da reestruturação das vias públicas, da revitalização dos centros, da pertinência de equipamentos públicos e da renovação de locais degradados. A implementação do novo eléctrico pode ser vista e utilizada como fio condutor da renovação urbana.

Todo este processo de implementação é pautado por vários pontos que marcam a mudança drástica do espaço público. Contudo, para que a utilização do eléctrico moderno não seja banalizada e não perca as suas mais-valias na cidade como, por exemplo, o seu ritmo de andamento e a sua velocidade, têm que ser tomadas algumas decisões. As faixas exclusivas vão permitir uma velocidade comercial mais elevada e uma melhor regularidade. Os pedestres e os ciclistas podem atravessá-las sem qualquer problema, pois são vias permeáveis no espaço público, sendo a possibilidade de existência de vegetação um forte factor que caracteriza estas vias exclusivas.

Para que esta política de faixas exclusivas para o eléctrico moderno aconteça com sucesso, são, normalmente, necessários reajustamentos no percurso estabelecido. Pode passar, por exemplo, por agrupar-se em parques subterrâneos os lugares de estacionamento suprimidos ao longo da faixa exclusiva, promovendo-se o uso dos transportes colectivos.

O espaço público é “dividido” de forma equilibrada entre a circulação automóvel, os transportes colectivos, os espaços pedonais e os ciclistas, convivendo todos eles com o comércio de rua. Nestes locais de partilha de espaço pautados pela existência de comércio, a velocidade do eléctrico é reduzida como consequência da proximidade com os transeuntes.

Mais do que um plano puramente técnico no campo dos transportes, o grande ponto deste projecto é a sua intervenção no espaço público. Por um lado, é feita uma redistribuição do espaço de circulação, favorecendo os modos de deslocação que abrangem o transporte de um maior número de pessoas e que não prejudicam ambientalmente a cidade. Por outro lado, a reestruturação e renovação da totalidade do espaço público, ou seja o local de intervenção, não passam apenas pela faixa destinada ao eléctrico, mas processam-se em toda a sua envolvente.

Os novos eixos do eléctrico moderno são criados como um elo fixo, com velocidade e frequência elevadas de acordo com as diferentes horas do dia, entre os principais pólos geradores de trânsito e as zonas residenciais e de emprego - centro das cidades, universidades, centros comerciais, hospitais, conjuntos habitacionais e equipamentos desportivos e culturais.

Em cidades europeias como Bordéus, Estrasburgo, Paris ou Grenoble, a implementação do eléctrico moderno proporcionou a oportunidade para viabilizar toda a redistribuição do espaço de circulação. Outro factor importante é a novidade que causa na cidade, o seu efeito “estimulante” para os utilizadores. Cria um forte vinculo com o aparecimento de zonas comerciais e de relações sociais - relações entre diversas actividades, os diferentes modos de transporte e o território (centro e periferia). Em suma, este novo transporte na cidade veio alterar as dinâmicas de circulação no território, promovendo a sustentabilidade do espaço urbano. O eléctrico moderno deve ser considerado como um instrumento de dinamização do espaço e melhoria ambiental imediata: o silêncio e a diminuição da poluição do ar, a

plantação de árvores, o aparecimento de plataformas verdes, transformando o ambiente urbano, sem, no entanto, substituir as políticas de planeamento territorial.



Figura 2 e 3 - Paragem principal na Place de l'Homme de Fer em Estrasburgo, França  
(Fonte: <http://www.raegi.ch/2012/08/elsass/dsc03462/> e <http://www.thetransportpolitic.com/>)

### 2.3.1 Formas de incentivo à utilização de transportes colectivos

As estratégias de actuação no espaço público envolvem diversas variáveis como, por exemplo, o design urbano, o planeamento do estacionamento e o impacto das estações dos transportes colectivos.

O desenho dos espaços públicos, designado por design urbano, é de extrema importância para a conjugação entre os transportes colectivos e os modos suaves de circulação, tal como andar a pé ou de bicicleta. Associada ao desenho urbano está também a opção pelos transportes colectivos que têm um forte “aliado” - o planeamento do estacionamento, minimizando, assim, o uso do veículo individual.

A política ligada ao estacionamento automóvel veio redistribuir a organização da rua, libertando-a para os transportes colectivos, reduzindo o número de lugares disponíveis para veículos automóveis nas zonas para eles vocacionadas e incentivando as empresas a uma redução do número de lugares de estacionamento. A nova estratégia de estacionamento envolve uma realocação dos parques, apostando essencialmente em locais perto das estações de transportes colectivos, e a reorganização das tarifas cobradas, arranjando incentivos para os cidadãos que optam por utilizar estes parques continuando o seu percurso na rede de transportes colectivos.

Esta solução é chamada de Park-and-Ride e consiste no seguinte: o utilizador, por uma taxa mínima, estaciona o carro nestes parques e tem acesso a um cartão que lhe permite chegar ao centro da cidade. Este tipo de estacionamento existe ao longo das rotas de trânsito, é eficaz e de fácil implementação. Para que toda esta orgânica funcione, são necessárias boas infra-estruturas de acesso ao parque, que este tenha uma boa capacidade (para evitar que os utilizadores possam ficar sem lugar e desincentivar-se do uso deste sistema), que haja segurança, uma grande frequência de transportes colectivos e que a articulação entre o preço do parque e o passe dos transportes colectivos seja vantajosa.

Os transportes colectivos representam cada vez mais um papel muito importante na sociedade e fazem parte das políticas de intervenção no território.

Cada vez mais existem medidas para incentivar o uso dos transportes colectivos, as quais podem ser agrupadas em medidas de melhoria e medidas de incentivo ou estímulo.

No âmbito das medidas de melhoria podem ser mencionadas:

- medidas de acessibilidade - a facilidade de chegar aos veículos ou às paragens do transporte colectivo;
- medidas de disponibilidade - a frequência e a organização do serviço, a adaptação da frequência dos transportes colectivos às actividades humanas, conseguindo gerir a procura nas diferentes horas do dia;
- medidas sobre as tarifas a pagar;
- medidas sobre o tempo de viagem - tentando reduzir ao máximo o tempo da viagem, evitando grandes momentos de espera e de transbordo;
- medidas na questão da imagem dos transportes - com modernização estética e, principalmente, com uma mudança privilegiando a pontualidade, a segurança e o conforto.

As medidas de incentivo possuem menos efeito na consciencialização das pessoas perante os problemas ambientais, no entanto podem ser referidas:

- medidas de traffic calming - tornar o veículo individual menos atractivo;
- medidas de incentivo ao uso de transportes não motorizados;
- medidas que dinamizem o uso do solo - criação de novos pólos de atracção na cidade.

A gestão da recolha dos passageiros, a sua distribuição e a questão do fluxo nas horas de maior procura são as maiores dificuldades que o sistema de transportes colectivos encontra actualmente. Estes três pontos exigem uma reformulação no planeamento dos transportes, nunca esquecendo a possibilidade de expansão da rede reformulada, pois deve contemplar o possível aparecimento de novos aglomerados urbanos.

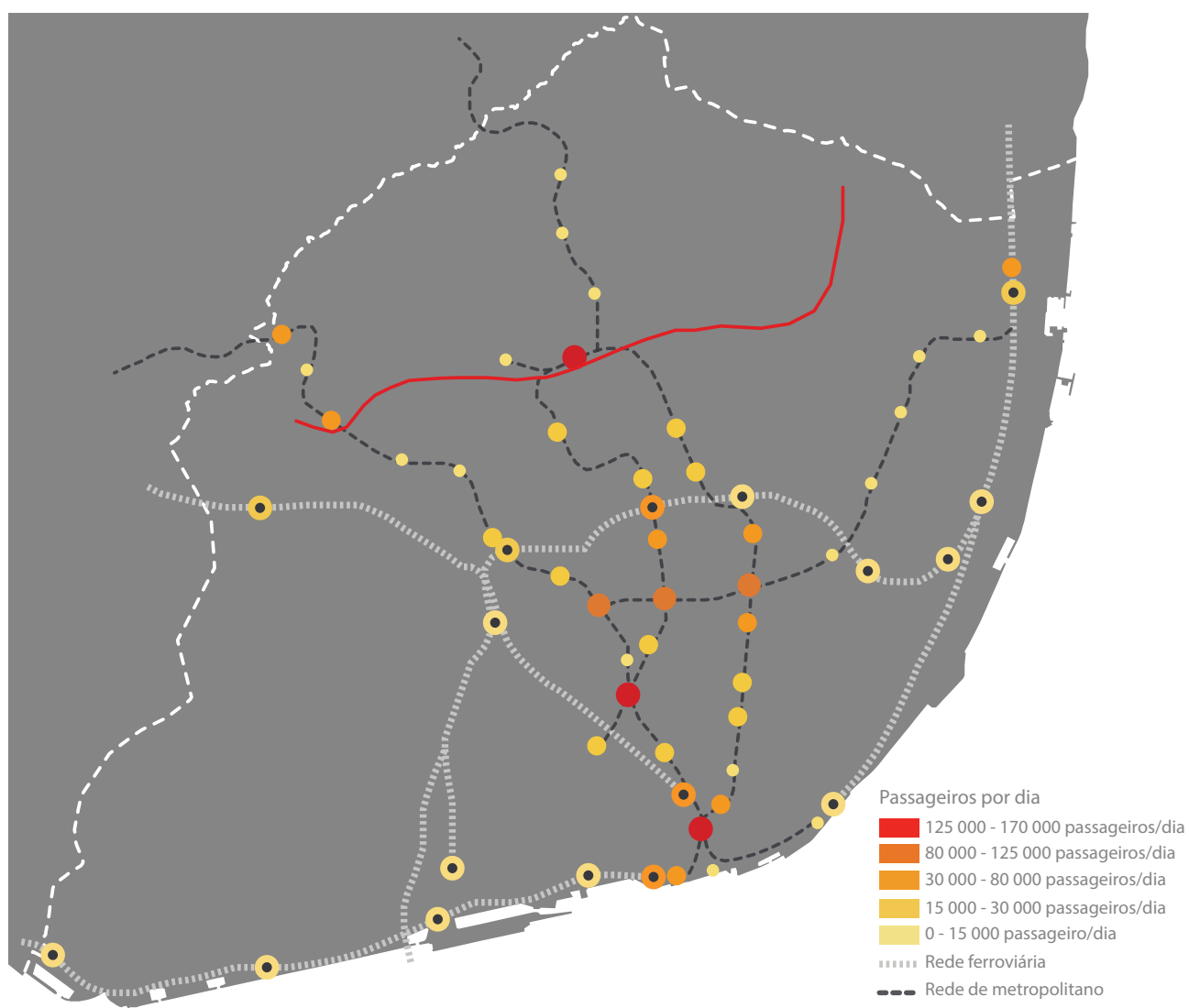


Figura 4 - Rede de metropolitano e transporte ferroviário (Fonte: *Lisboa: o desafio da mobilidade*, CML)



Figura 5 - Rede de autocarros e eléctricos da Carris (Fonte: *Lisboa: o desafio da mobilidade*, CML)

No caso em estudo, para que a implementação do eléctrico moderno dê resposta às necessidades de deslocação da população, é necessário intervir ao nível do tempo de viagem, tentando reduzi-lo ao máximo. Esta situação só consegue ser evidenciada se forem aproveitadas todas as potencialidades do eléctrico moderno.

O planeamento de uma nova rede de transportes colectivos implica um repensar da sua utilidade na cidade e das características que deverá ter em função das necessidades para que está a ser projectada.

Normalmente, para oferecer aos cidadãos um serviço eficiente, as paragens podem estar localizadas de 400 em 400 metros, o que proporciona um bom serviço de transportes, mas sem grande preocupação relativamente aos tempos de circulação. Para que o serviço oferecido tenha como prioridade a distribuição rápida dos utentes baseada no menor tempo possível gasto na deslocação, as paragens têm que sofrer um reajustamento. <sup>10</sup>

<sup>10</sup> Ideal stop spacing is 400m?

<http://www.humantransit.org/2011/04/comments-of-the-week-ideal-stop-spacing-is-400m.html>

Aumentar a distância entre as paragens é uma das possíveis soluções visto que vai ajudar na dinamização do transporte, ou seja, o veículo conseguirá atingir uma velocidade mais rápida e constante, não sendo prejudicado pelas sucessivas paragens e abrandamentos. Esta distância entre paragens não pode ser, contudo, excessiva, uma vez que tem de ser levada em conta a distância percorrida pelo utilizador. Se o utente for obrigado a percorrer determinada distância para conseguir apanhar o eléctrico moderno, irá desistir e optar por outro modo de deslocação.

Por esta razão, a localização das paragens tem que ser analisada de acordo com a procura e o raio de influência do transporte. Não se justifica existirem paragens em que a frequência de passageiros é mínima. Assim, tem que ser levada em conta a geometria da cidade em que vai ser implementado o sistema. Cada paragem ou estação tem um raio de influência ou de caminhada correspondente ao percurso que a maioria das pessoas estará disposta a percorrer para chegar à paragem.

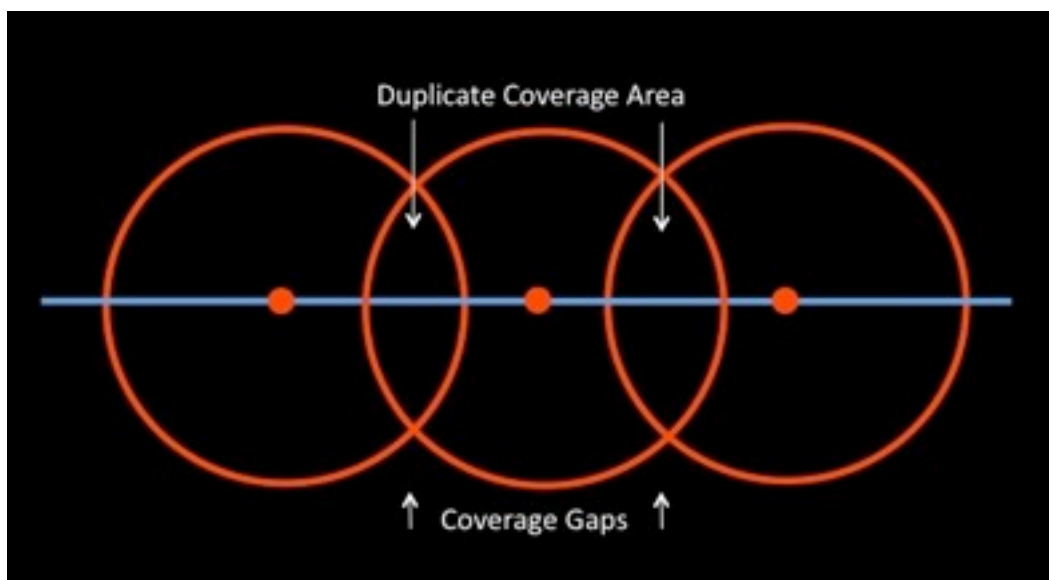


Figura 6 - Esquema sobre a área de influência das paragens do transporte colectivo  
(Fonte: <http://www.humantransit.org/2010/11/san-francisco-a-rational-stop-spacing-plan.html>)

Mas que dimensão terá o raio de influência?

Nesta situação, para que a resposta seja a de um veículo rápido, a distância entre paragens deve ser de cerca de 1000 metros. Esta distância vai depender da malha urbana envolvente, pois a localização das paragens tem que estar em conformidade com a organização espacial de área. Ou seja, por detrás da localização de cada paragem está uma “rede” de elementos.

A disposição da estrada/rua determina o caminho percorrível. O caminho percorrível determina, em parte, o quão distantes poderão ser as paragens. A distância entre paragens determina a velocidade que se pode aplicar. Concluindo, a disposição da estrada/rua determina o quão rapidamente o transporte pode ou não fluir/andar. Ou seja, para conseguir tirar partido de todas as mais valias do eléctrico moderno, as paragens devem estar o mais distantes possível para que a velocidade não seja afectada e não existam sobreposições em termos de áreas de influência duplicadas. A área de influência duplicada corresponde à área que abrange mais do que uma paragem, criando uma curta distância entre

elas, o que reduz o desempenho do veículo. Assim, com menos paragens, a procura será a mesma, mas mais concentrada.

	Tempo de deslocação em função da velocidade		
	1,5km/h (0,4m/s) (Velocidade considerada para o cálculo do tempo de atravessamento para uma passadeira com sinalização luminosa no DL nº136/2006)	3,6km/h (1m/s) (Velocidade considerada para o cálculo do tempo de verde do tempo de atravessamento para uma passadeira com sinalização luminosa em alguns países europeus)	4km/h (1,1m/s) (Velocidade média de referência)
Raio da área de influência			
Paragem de autocarro (200m)	8 min.	3,3 min.	3 min.
Interface de transporte (que inclua o modo ferroviário) (500m a 1km)	20 min. - 40min.	8,3 min. - 16,6 min.	7,5 min. - 15 min.

Quadro 1 - Quadro com indicação sobre o tempo de deslocação dos transeuntes

(Fonte: Colecção de brochuras técnicas - Rede pedonal, Pacote da mobilidade, IMTT)

Para que o trajecto seja feito rapidamente e sem muitas interrupções as paragens do eléctrico moderno serão de 1000 em 1000 metros, sendo que cada pessoa para chegar à paragem, demorará em média 15 minutos a andar. De acordo com o quadro acima, a velocidade média de referência é de 1,1 m/s, tendo em conta a velocidade de deslocação de pessoas adultas e com mais idade.

Outro ponto importante a ter em conta é a questão dos cruzamentos e a relação do eléctrico moderno com os outros diversos transportes da cidade, pois também eles podem prejudicar o desempenho do eléctrico. Uma maneira fácil de não prejudicar a velocidade do eléctrico é, para além de o seu percurso ter uma via exclusiva, ser efectivamente um transporte em leito próprio, dar-lhe prioridade nos cruzamentos, uma vez que toda a questão relativa aos semáforos é regulada informaticamente. Com esta "independência" de circulação, a frequência de passagens do veículo reduz os atrasos, pois o tempo de espera dos passageiros é mínimo. Também os horários de trânsito são controlados electronicamente, o que permite a sua divulgação confiável nas paragens. Esta divulgação dos tempos de espera permite que o utilizador se organize mais facilmente, por exemplo, tendo a noção de quanto tempo falta para que o eléctrico chegue. Pode assim o utilizador fazer algumas compras nas lojas que existem perto da paragem e, por conseguinte, ter a sua vida facilitada.

Em suma, a fim de que uma eficiente rede de transportes tire partido das deslocações mais rápidas, a estrutura da malha urbana tem que ser analisada. Todo este processo de implementação das paragens do eléctrico moderno tem que ser conjugado com as diferentes redes de transporte existentes e os diversos tipos de acesso como, por exemplo, Park-and-Ride ou Kiss-and-Ride, onde não existe estacionamento, mas apenas possibilidade de largada ou subida de passageiros. No entanto, o factor que domina, quando se fala do acesso às paragens, é a caminhada, visto que mesmo utilizando qualquer outro modo de transporte para chegar à paragem, em algum momento a pessoa será pedestre.



Daqui resulta a constante preocupação com o raio de caminhada, a distância ideal a percorrer a pé, mesmo que intercalada com outros transportes.

Toda esta reflexão e apresentação de soluções, de forma a que se tire o melhor proveito possível da linha de eléctrico moderno, tem como pensamento base assegurar a regularidade, aumentando a segurança e o conforto dos passageiros. Sendo utilizado como novo instrumento na gestão urbana, o eléctrico moderno é visto como tendo um efeito benéfico sobre a população. Contrariamente ao metro, que é muitas vezes descrito pelos utilizadores como angustiante, o eléctrico transmite uma sensação de calma e confiança devido à sua fácil integração na cidade. A convivência pacífica entre os diversos elementos da cidade e o eléctrico moderno parece estar ligada ao bem-estar e ao silêncio de um meio de transporte mais moderno, que circula à superfície.

## **2.4 Reflexões sobre a relação infra-estruturas/mobilidade na cidade**

Os conceitos acima referidos foram explorados e são explicados sucintamente, sempre com a preocupação de fundamentar a parte projectual que irá ser desenvolvida numa fase seguinte. De acordo com os conceitos referidos no subcapítulo anterior, é pertinente compreender de que maneira a mobilidade urbana e as infra-estruturas existentes e pensadas se relacionam e de que forma influenciam o desenho da cidade e o dia-a-dia das pessoas. A forma como a população se desloca tem vindo a sofrer inúmeras alterações devido à popularização do veículo individual. A velocidade e a flexibilidade de movimento tornaram-se termos importantes na promoção do automóvel perante as pessoas. Com este progressivo crescimento, as infra-estruturas e o sistema de mobilidade passaram a desempenhar um papel fundamental na organização da cidade actual, quando integradas no desenho da paisagem e do espaço público. As infra-estruturas são geralmente consideradas como elementos que perturbam o espaço público e limitam a livre circulação dos cidadãos, não tendo sido pensadas para além da sua função específica. A crescente evolução da complexidade das infra-estruturas traz consigo questões relativas à vivência, no mesmo espaço, de diferentes modos de deslocação que geram diferentes velocidades, a multimobilidade. Tendo como ponto assente que proibir a circulação automóvel nas cidades é uma questão utópica, é necessário elaborar estratégias de intervenção que conjuguem os diversos ritmos de vivências da cidade para uma convivência confortável.

Assim, a relação entre a organização espacial e os transportes colectivos é fundamental para induzir o modo como as pessoas realizam as suas actividades humanas. O trânsito automóvel podendo ser considerado incómodo, não é incompatível com a vida urbana. Segundo François Ascher e Mireille Apel-Muller<sup>11</sup>, o trânsito pode ser, por vezes, abrandado pela presença de lojas, serviços e peões. Em suma, a mobilidade na cidade não pode ser encarada como um duelo entre transeuntes e veículos. Deve, sim, ser encontrada uma solução baseada na vitalidade e diversidade da cidade - a rua multifuncional, conjugada com o conceito de intermodalidade e um sistema de transportes colectivos coeso.

---

<sup>11</sup> Ascher, François, Mireille, Apel-Muller, Mireille. "La rue est a nous... Tous! = the street belongs to all of us!". Vauvert Gard: Au diable vauvert, 2007.

### **3. Casos de referência**

#### **3.1 Projectos de referência sobre a integração de infra-estruturas na cidade**

Neste contexto, foram estudadas algumas teorias urbanas e observados alguns casos projectais, de modo a que seja perceptível o que já foi feito, debatido e pensado sobre a temática. Todo este processo teórico inicial vai possibilitar uma fundamentação mais sólida para o projecto a desenvolver.

A complexidade das realidades urbanas, ou seja, a grande dificuldade em entender o que são cidades, reside, em termos de conceito e em termos geográficos, em definir onde terminam umas e começam outras, como transformá-las, quais as intervenções a fazer e como associá-las.

#### **A8erna - NL Architects (Zanzada, 2003)**

A estrada A8, localizada numa aldeia perto de Amsterdão, foi construída no início dos anos setenta, com a finalidade de atravessar o rio Zaan. Assenta em colunas, tornando-se uma nova estrada que atravessava a cidade.

Mas esta intervenção veio criar uma lacuna no tecido urbano, uma vez que a construção da via veio separar a Câmara Municipal de uma capela muito frequentada, distanciando-as e quase colocando-as em “margens” opostas.

O projecto A8ernA é uma tentativa de restabelecer a conexão entre os dois lados da cidade, tendo como principal desafio “activar” o espaço sob a estrada. Sendo antigamente considerado um ponto fraco da cidade, sem qualquer tipo de intervenção, passou agora a ser olhado como um ponto forte, estratégico, um local de oportunidade.

A ideia que fortaleceu o projecto foi a inclusão de actividades que chamassem a população, que privilegiassem a vida na rua, acompanhada por uma diversidade de atracções destinadas a qualquer faixa etária da população. Sob a estrada há um parque de skate, um palco para espectáculos, um pequeno supermercado, uma loja de flores e até um pequeno lago que tem capacidade para a prática da canoagem.

Como este espaço, por si só, tem propensão para se tornar escuro e ser muitas vezes aproveitado para expressar ideias através de pinturas nas paredes, foi criada uma “galeria graffiti”, ou seja, passou a haver um local próprio para a expressão desta arte, não se vandalizando o resto do recinto. Pela adopção de novas estratégias, zonas que se encontravam quase isoladas umas das outras passam a interagir, transformando-se em pólos aglutinadores da população e das vivências da cidade.



Figura 7 e 8 - Áreas resultantes do Projecto A8ernA em Zaanstad (Fonte: NL Architects)



Figura 9 - Esquema funcional do Projecto A8ernA (Fonte: NL Architects)

Assim, também a 2ª Circular, pela implementação de novos usos a nível de transporte, pode adquirir um “outro estatuto” mais abrangente para a cidade de Lisboa.

### **Madrid M30 - West 8 (Madrid, 2006 – 2009)**

Este projecto trata da reabilitação de uma área composta por diversos elementos: um natural (Rio Manzanares), um “pesado” (a infra-estrutura M30) e toda a cidade de Madrid.

O projecto Rio Madrid foi inaugurado após seis anos de trabalho. Tornou-se um dos lugares mais importantes na cidade de Madrid e é provavelmente um dos projectos mais ambiciosos de espaço público de entre todos os que foram construídos na Europa.

Nos anos 80 houve uma intervenção nesta área. Contudo, apesar da diminuição da cota da estrada nacional e da libertação do espaço superior para interligações da cidade com o rio, o efeito foi exactamente o oposto do que se esperava e aquela área tornou-se árida e sem vivências. Em 2003, foi lançado um concurso público e decidiu-se enterrar a primeira secção principal do anel viário da cidade de Madrid. Esta intervenção consistiu na construção de um túnel por onde começou a passar a auto-estrada circular M30, criando um parque público ao longo do rio para realçar a relação da cidade com o rio, que antes era inexistente.

A responsabilidade deste projecto ficou a cargo do Estúdio West 8, que com outros arquitectos da cidade projectaram o plano mestre para a Madrid RIO. Pode ser considerado como grande particularidade deste projecto o facto de, ao longo de todo o espaço definido como parque, serem criados diversos ambientes, com a finalidade de cativar o habitante. Quanto à via de circulação rodoviária, tendo sido “camuflada”, nunca interfere com esta forte ligação rio - parque - cidade.



Figura 10 e 11 - Imagens representativas dos parques do Projecto Rio Madrid (Fonte: West 8)

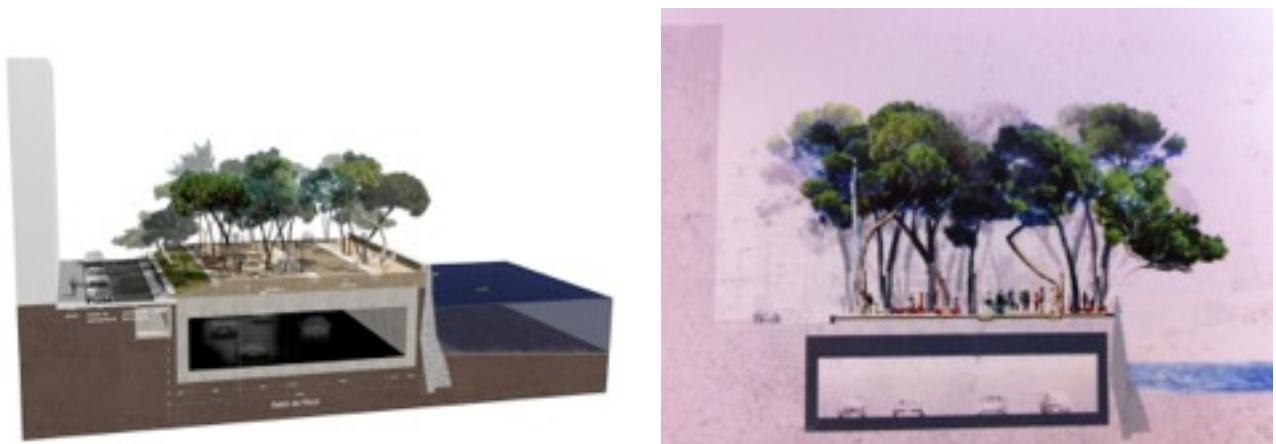


Figura 12 e 13 - Cortes representativos da via M30 do Projecto Rio Madrid (Fonte: West 8)

É uma artéria de grande interesse porque demonstra como se transforma um espaço árido num ponto atractivo, cativando pessoas e criando novos ambientes através de diferentes ligações e de espaços públicos. Suscita, no entanto, uma controvérsia, pois a via é passada para um nível inferior e não está integrada na rede de espaços urbanos. Na intervenção proposta para a 2ª Circular, a alteração de cota desta grande infra-estrutura nunca foi posta em questão, pois é um símbolo da cidade, uma via marcante que passa a ser integrada com o intuito de criar ligações

pedonais, não se querendo segregá-las, esquecendo o que ali se passava antes. Pretende-se a integração, valorizando todos os aspectos positivos da via.

### Complexo de Manguinhos - Arq. Jorge Mário Jáuregui (Rio de Janeiro, 2009)

O Complexo de Manguinhos era uma área fortemente marcada por uma barreira territorial, a linha férrea. O principal objectivo foi a transformação e integração sócio-espacial de um território cindido pelos muros da linha do comboio.

Houve uma alteração e um aproveitamento do espaço físico, criando-se infra-estruturas de apoio à população e utilizando-se materiais que se integravam no ambiente em que todas as construções estavam inseridas. Esta articulação dos aspectos físicos, sociais e ecológicos na intersecção com as questões de segurança do cidadão constituem o ponto geral em que se enquadra a solução projectual. A configuração de uma nova imagem para o Complexo teve como recurso a incorporação de elementos que não existiam na área e que se tornavam uma carência para quem lá vivia, como, por exemplo, instituições de educação, melhoria das condições de habitação e espaços de lazer.

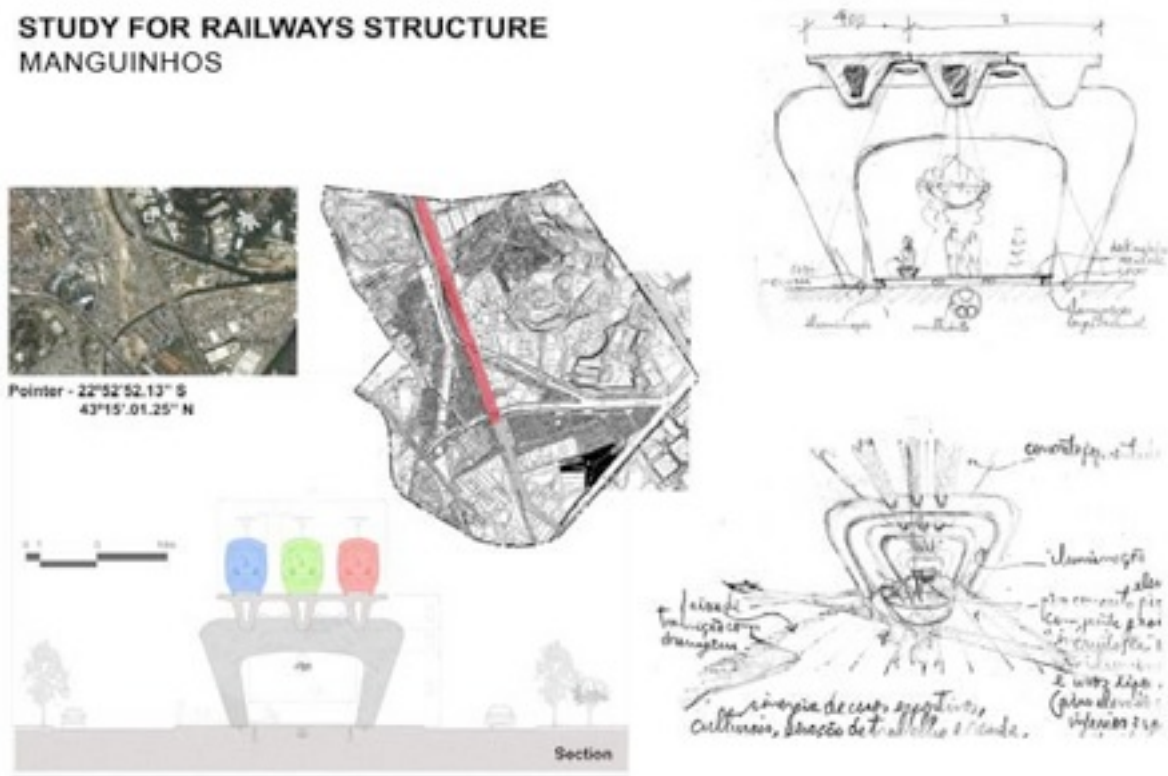


Figura 14 - Esquema explicativo da intervenção no Complexo de Manguinhos (Fonte: [http://www.jauregui.arq.br/broken\\_city.html](http://www.jauregui.arq.br/broken_city.html))





Figura 15 - Desenho representativo do ambiente criado sob o viaduto (Fonte: [http://www.jauregui.arq.br/broken\\_city.html](http://www.jauregui.arq.br/broken_city.html))



Figura 16 - Imagem da paragem de comboio sobre o viaduto (Fonte: [http://www.jauregui.arq.br/broken\\_city.html](http://www.jauregui.arq.br/broken_city.html))

Reestruturações desta natureza, em que se introduzem novos pontos de atracção e em que há reconfiguração de centralidades, são importantes porque fazem compreender a necessidade de um novo elemento que venha requalificar o espaço físico existente. No caso de 2ª Circular, o elemento inovador é o eléctrico moderno, que é utilizado para que haja hoje um reaproveitamento das potencialidades da área.

### **Concurso para o Masterplan de Tirana - Grimshaw Architects (Albânia, 2012)**

A principal intenção, neste plano, foi o aproveitamento do espaço, tirando partido não só do clima perfeito para actividades ao ar livre, como também do rio, uma vez que as áreas a este adjacentes passam por uma alteração com o intuito de aproveitar ao máximo os espaços exteriores. A estratégia focou-se nas vivências da cidade ao nível da paisagem, aproveitando a topografia de Tirana.

É criado um “coração verde” central acompanhando a extensão do rio, que se estende por entre a malha urbana envolvente, alternando jardins e parques. Criam-se núcleos, com base na ideia de bairro, com infra-estruturas sociais para a sustentabilidade e crescimento de cada um deles. Aproveita-se ao máximo toda a rede de espaços públicos, alterando a percepção que a população tem da cidade, tornando-a mais acessível.



Figura 17 - Masterplan de Tirana (Fonte: Grimshaw Architects)



Figura 18 - Masterplan de Tirana (Fonte: Grimshaw Architects)

Tal como neste projecto, em que o rio ganha um destaque de fio condutor, na 2ª Circular, uma intervenção ao nível dos transportes, com a implementação do eléctrico moderno, dá-lhe esse lugar de importância. O eléctrico moderno é

pensado e estruturado como a espinha dorsal da sequência dos espaços abertos e verdes, conseguindo-se uma ligação das malhas urbanas dispersas e uma rede de zonas de permanência à escala da cidade.

### **Gran Via de les Corts Catalanes – Arriola & Fiol Architects**

A proposta para a Gran Via é baseada numa remodelação de um dos acessos principais da cidade de Barcelona, transformando a via existente num local de vivências urbanas e em que o espaço possa ser “absorvido” pela população.

A via circular de Barcelona, elemento do plano urbanístico de 1963/65, foi pensada com base num sentido funcional, em que a distribuição rápida do tráfego ajudaria à estruturação do crescimento da periferia.

Posteriormente houve a necessidade de repensar a importância da via tanto nas deslocações actuais como no factor da presença do transeunte. Esta reestruturação baseou-se no investimento a nível dos transportes colectivos, como elemento-chave da integração do espaço urbano e dos tecidos urbanos envolventes, e consequentemente na promoção do espaço dado ao transeunte.

O projecto propõe uma reforma ao longo de um troço de três quilómetros, estendendo um vale verde no topo da Gran Via, com os objectivos de criar um parque linear, diminuir o tráfego existente e conseguir criar espaços urbanos que privilegiam a interacção da população, situação interrompida pelo grande impacto físico desta via urbana que atravessa toda a cidade.

O espaço urbano que sofre esta intervenção é organizado numa sequência de jardins temáticos, que se tornam um ícone da cidade de Barcelona. A imagem do transeunte passa a ser imprescindível para o local e para os tecidos urbanos envolventes.

Este projecto foi muito eficaz na reestruturação da hierarquia do sistema viário local, criando barreiras visuais e sonoras entre as várias vias locais e as vias rápidas. Dois níveis distintos constituem as vias de circulação automóvel: O tráfego principal é colocado num nível mais baixo que a malha urbana e por conseguinte, o tráfego local circula a um nível superior.

Em Barcelona o eléctrico acompanha o percurso das vias rápidas, permitindo uma deslocação eficaz a qualquer habitante da cidade. As passagens entre os níveis são feitas pelo aproveitamento da topografia, relativamente ao acesso do eléctrico moderno, os parques projectados integram no seu desenho elementos vazados que garantem a ligação do transeunte ao nível inferior, onde circula o eléctrico moderno. Na cota da rua, as ligações entre margens da Gran Via são asseguradas por passagens superiores localizadas no final de cada rua perpendicular ao grande eixo rodoviário.





Figuras 19 e 20 - Imagens de algumas áreas do Projecto na Gran Via de Les Corts Catalanes (Fonte: Arriola & Fiol Architects)

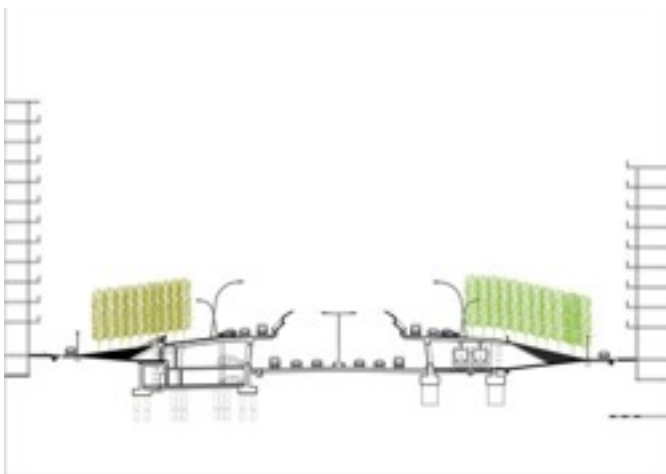


Figura 21 - Corte técnico do Projecto na Gran Via de Les Corts Catalanes (Fonte: Arriola & Fiol Architects)



Figura 22 - Imagem do ambiente por onde circula o Tram (Fonte: Arriola & Fiol Architects)

Tal como aconteceu com a intervenção na Gran Via, também a 2ª Circular pode beneficiar com a implementação do eléctrico moderno, porque também nesta Circular a topografia das margens pode ser levada em atenção, no sentido de favorecer o acesso ao novo modo de transporte.

### Artéria viária principal da cidade de Boston

O projecto da Artéria Viária Central da cidade de Boston, no Massachusetts, foi alvo de uma reestruturação que transformou a principal estrada, a Interstate 93, no coração da cidade. Este projecto foi desenvolvido em resposta ao congestionamento de tráfego do emaranhado de ruas de Boston. Esta grande intervenção baseou-se na construção de um grande túnel por onde ficaria a passar a Interstate 93, libertando o espaço à superfície. Ainda que alterando a cota da via, resolvendo a questão da mobilidade e criando novos espaços de permanência na cidade, relacionando e integrando um local que antigamente era caracterizado por um entrelaçado de vias, a lacuna continua a ser evidente. Ou seja, apesar de a artéria viária já não ser visível, é impossível não reparar na “falha” da malha urbana no local da antiga Interstate 93, que ao longo dos anos vai diminuindo o seu impacto através das transformações que vão ocorrendo no parque.



Figura 23 e 24 - Imagens da Artéria viária em Boston (Fonte: <http://www.treehugger.com/corporate-responsibility/cape-wind-opponents-compare-it-to-bostons-big-dig-claiming-power-twice-as-expensive-as-planned.html>)



Figura 25 - Ilustração dos limites propostos para o desenvolvimento da artéria (Fonte: <http://archpaper.com/news/articles.asp?id=4491>)  
Quanto à 2ª Circular, a intenção é igualmente tornar o local um elemento de referência na cidade, alterar o carácter da via que hoje existe, mas sem nunca a perder de vista, ou seja, hoje é considerada barreira, mas foi a sua construção que proporcionou o desenvolvimento da área, pois sem a sua existência, a falta de desenvolvimento e de acessibilidade caracterizariam actualmente a área. Torna-se, então, necessário ter em conta que os espaços directamente relacionados com a via devem ser vividos pela população, integrando este tipo de infra-estruturas num meio envolvente já consolidado.

## Eixos relevantes na estrutura da cidade

Exemplos de “Alamedas Urbanas” são: a Avenida da Liberdade em Lisboa, os Champs Elysées em Paris, a Avenida Karl-Marx-Ale em Berlim e a Avenida Diagonal em Barcelona. Apesar de serem avenidas com algumas diferenças entre elas, a base da reestruturação que tiveram é a mesma, transformar vias urbanas de pequenas dimensões num eixo de grande visibilidade na cidade.

Os quatro exemplos acima referidos são, nas respectivas cidades, eixos de grande importância, arborizados, com circulação de veículos, nunca descurando um local de destaque para a circulação pedonal. Esta conjugação pacífica foi conseguida e proporcionada através do repensar do perfil das vias, tendo sido a dimensão dos passeios aumentada para que as pessoas se pudessem movimentar livremente. Ao longo de toda a extensão dos eixos foram distribuídos usos e serviços que, conjugados com a arborização implantada, proporcionam um ambiente agradável e multifuncional.



Figura 26 - Fotografia da Avenida da Liberdade, Lisboa  
(Fonte: <http://dicasdomundo.com>)



Figura 27 - Fotografia dos Champs Elysées, Paris  
(Fonte: <http://dicasparisemfoco.blogspot.com>)



Figura 28 - Fotografia da Avenida Diagonal, Barcelona  
(Fonte: Google Earth)



Figura 29 - Fotografia da Avenida Karl Marx Allee, Berlin  
(Fonte: <http://ceaviajefindecurso.wikispaces.com>)

Nesta perspectiva, os exemplos acima mencionados foram escolhidos com o objectivo de demonstrar a importância da articulação dos vários elementos em causa, tendo em conta que na 2ª Circular a transformação tem mesmo que passar pelo repensar dos vazios urbanos que existem rodeando a via. Ao dar uma função a cada espaço hoje não utilizado, numa malha de relações com a expansão das redes de transportes colectivos, a 2ª Circular vai ganhar um novo impacto em Lisboa.

Não são precisas muitas intervenções. É sim necessário, pelo estudo do local, encontrar uma possível intervenção que abra à cidade e à população a zona em estudo, oferecendo-se a possibilidade de dela se usufruir. Através do eléctrico moderno a vivência do espaço ganha novo fôlego.



## 4. Análise e enquadramento urbano da 2ª Circular

### 4.1 Evolução do planeamento na cidade de Lisboa entre 1852 e 2012

Para uma melhor fundamentação das propostas projectuais, é necessária uma análise aprofundada dos aspectos relevantes que circundam a questão em estudo, ou seja, a 2ª Circular.

Este capítulo sustenta, através da análise do Plano Director Municipal de Lisboa e de diferentes referências cartográficas, o enquadramento histórico e o desenvolvimento da 2ª Circular ao longo da história de consolidação da cidade de Lisboa.

Uma vez que o objecto de estudo integra uma infra-estrutura viária de grande dimensão, analisa-se mais atentamente a evolução deste eixo, obtendo-se, assim, uma fundamentação lógica e ampla para o projecto a desenvolver na fase seguinte.

Lisboa tem sido, ao longo dos tempos, uma cidade muito marcada por alterações urbanísticas, sociais, políticas e económicas, o que tem promovido e gerado crescimentos distintos.

As inúmeras experiências a que o território tem sido submetido, e que levaram a uma expansão desmedida da cidade, criaram a imagem com que hoje em dia se apresenta, nas palavras de Marlene Duarte Francisco: “(...)dispersa, fragmentada e policêntrica, é uma cidade com um carácter simbólico e histórico forte, beneficia de uma localização atractiva e encontra-se num território desenhado por colinas e vales abertos sobre o rio convidando qualquer um a deixar-se levar no tempo e nos seus múltiplos bairros e vivências próprias (...)”.<sup>12</sup> Actualmente, torna-se importante controlar o uso desmedido do veículo individual motorizado, introduzindo um transporte colectivo eficiente, de modo a contrariar que tem acontecido ao longo das últimas décadas.

O aumento populacional na Área Metropolitana de Lisboa e o consequente uso excessivo do automóvel levou a que as prioridades urbanísticas se focassem nele, com a consequente apropriação do solo por parte da rede viária.

Como ponto de partida da análise foi considerado o registo referente à primeira estrada de circunvalação, datada de 1852<sup>13</sup> que, apesar de ser um limite militar, administrativo e fiscal vai, pelo seu traçado rectilíneo, exercer influências na construção de elementos infra-estruturais decisivos na formação de Lisboa no que à sua mobilidade diz respeito.<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> FRANCISCO, Marlene Duarte - Espaço público urbano: Oportunidade de identidade urbana participada. Disponível em: [http://www.apgeo.pt/files/docs/CD\\_X\\_Coloquio\\_Iberico\\_Geografia/pdfs/053.pdf](http://www.apgeo.pt/files/docs/CD_X_Coloquio_Iberico_Geografia/pdfs/053.pdf) (06/03/2013)

<sup>13</sup> FRANÇA, José-Augusto - Lisboa: urbanismo e arquitectura. 3ª Edição: Livros Horizonte, 1997, p. 104

<sup>14</sup> Santos, João Rafael Marques, Espaços de mediação infra-estrutural - Interpretação e projecto na produção do urbano no território metropolitano de Lisboa, 2012, p.140

Posteriormente, na década de 60 surgem as primeiras preocupações com a insalubridade que afectava Lisboa e a vida de má qualidade dos habitantes, como se pode comprovar com o Plano Geral de Melhoramentos da Capital e com um texto de Pierre Pézerat intitulado *Mémoire sur les études d'améliorations et embellissements de Lisbonne*.<sup>15</sup>

De todas estas acções estratégicas a que mais marcou o desenvolvimento da cidade foi a criação de infra-estruturas de abastecimento no subsolo, libertando o espaço público para novas utilizações e vivências. Assim, surge a primeira proposta de transportes colectivos, em 1888, sendo concluído um plano para o metropolitano.



Figura 30 - Planta da cidade de Lisboa elaborada em 1856/58 por General Filipe Folque com apontamentos de melhoramentos a vermelho, datados de 1882 (Fonte: Catálogo do Arquivo Municipal de Lisboa)

<sup>15</sup> <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-296/sn-296-4.htm>



Figura 31 - Planta da cidade de Lisboa, elaborada por João Carlos Bon de Souza em 1875 (Fonte: Biblioteca Nacional Digital - <http://purl.pt/3648>)



Figura 32 - Planta da cidade de Lisboa e seus Arredores, elaborada por Malta Lith em 1885 (Fonte: Biblioteca Nacional Digital - <http://purl.pt/3647>)

A enorme necessidade de expansão da cidade impulsionou novas ideias de desenvolvimento urbano destinadas a projectar Lisboa à dimensão de capital europeia, como é exemplo, em 1879<sup>16</sup>, a construção da Avenida da Liberdade.

<sup>16</sup> FRANÇA, José-Augusto - Lisboa: urbanismo e arquitectura. 3ª Edição: Livros Horizonte, 1997, p. 63







Em 1948<sup>17</sup> é elaborado o Plano Geral de Urbanização e Expansão de Lisboa, da autoria do urbanista Étienne de Gröer, que define as grandes linhas de desenvolvimento da cidade. Novos bairros habitacionais são construídos, por exemplo, o bairro Salazar e o primeiro bairro económico de casas desmontáveis, na Quinta das Furnas, em Sete Rios.

No entanto, um dos principais objectivos do urbanista era a articulação da rede viária, de forma a privilegiar a circulação na cidade de Lisboa. Desta forma, o chamado “Plano de Gröer” definia uma série de radiais que se articulavam e davam origem a uma série de circulares, que até hoje podem ser distinguidas na cidade.

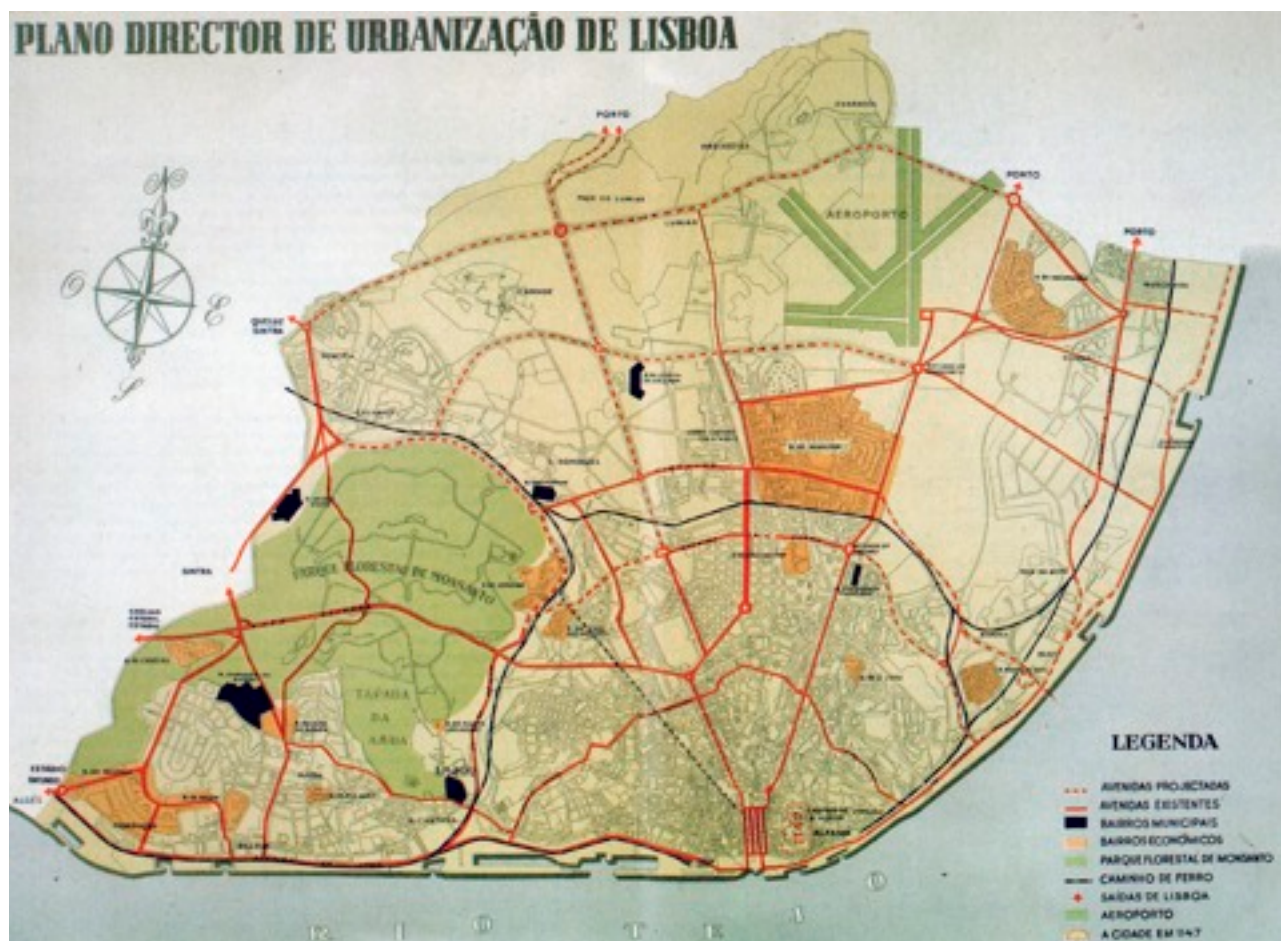


Figura 35 - Plano Director de Urbanização de Lisboa, elaborado por Étienne de Gröer em 1948 (Fonte: <http://pdm.cm-lisboa.pt/ap.html>)

A primeira circular dizia respeito aos limites do município. A segunda via de circunvalação, hoje em dia 2ª Circular, territorialmente mais abrangente, era constituída pelas avenidas General Norton de Matos e Marechal Craveiro Lopes. Functionava como charneira que estabelecia a ligação entre vários pontos da cidade.

Outro ponto importante do PGUEL foi a construção do aeroporto internacional, localizado muito perto do centro da cidade. O trajecto até lá era garantido, unicamente, pela Avenida Gago Coutinho. O aumento desmesurado do número de automóveis não permitiu que a 2ª Circular se tornasse uma via estruturante da cidade, continuando a funcionar como todas as outras circulares, isto é, como via distribuidora. De acordo com António Lopes Ribeiro, em 1948, “(...) essa como outras vias circulares será reservada unicamente à circulação rápida, não será ladeada de construções

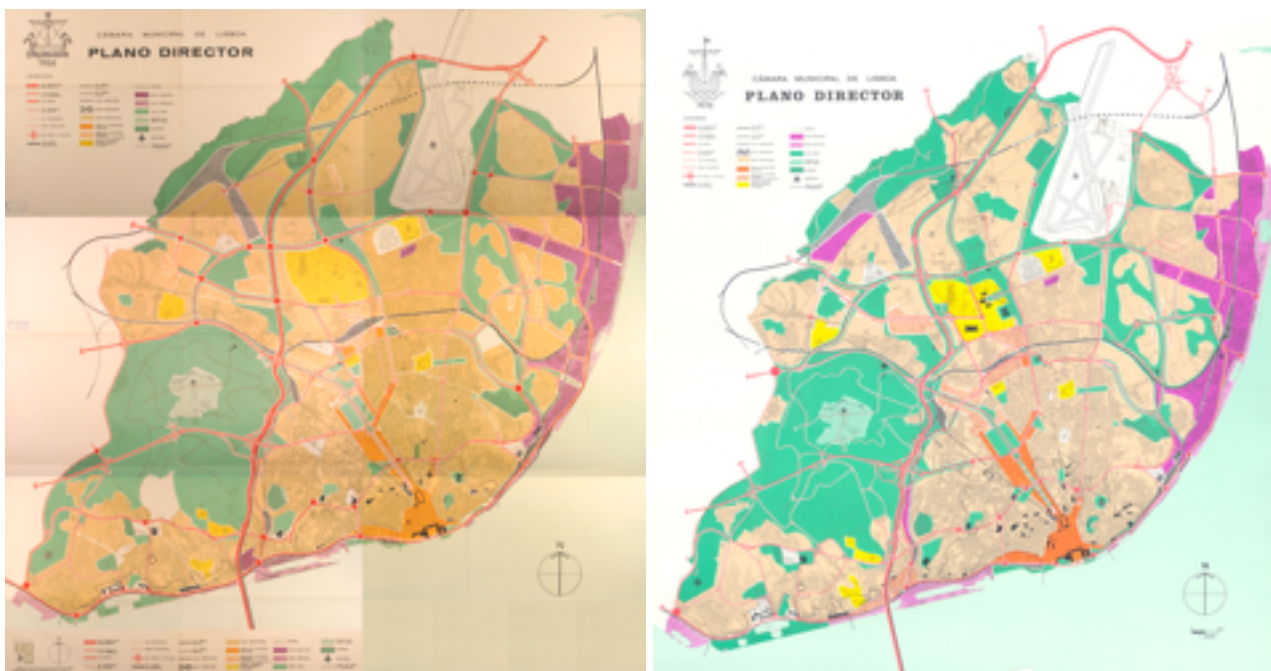
<sup>17</sup> FRANÇA, José-Augusto - Lisboa: urbanismo e arquitectura. 3ª Edição: Livros Horizonte, 1997, p. 93

assentando em faixas de terreno livre ajardinado e arborizado. Só assim se resolverá eficazmente a questão de trânsito permitindo a comunicação directa de pontos distantes por essas verdadeiras auto-avenidas sem o embaraço de atravessar os aglomerados secundários.” (Ribeiro, 1946/48).<sup>18</sup>

Em 1959<sup>19</sup>, o Gabinete de Estudos de Urbanização procedeu à revisão do plano aprovado em 1948. Foi então criado o PDUL, sob a orientação de Guimarães Lobato, mantendo-se muitas das ideias do plano anterior. A grande marca distintiva é feita ao nível da circulação, com a construção das duas principais auto-estradas, a do Norte e a do Sul, sendo esta última como que uma continuação da Ponte sobre o Tejo.

A expansão da cidade continua e as infra-estruturas relativas à circulação não conseguem responder a todas as necessidades. Assim, torna-se premente a concretização da construção de uma nova circular (2ª Circular), já contemplada no Plano de Gröer de 1948.

Com o passar dos anos e o aumento cada vez mais evidente de veículos privados, a Câmara Municipal solicitou, em 1967, ao urbanista Meyer Heine novos estudos de planeamento, os quais só foram publicados dez anos mais tarde. Estas alterações tinham como principais linhas programáticas a criação de um eixo distribuidor que garantisse a ligação entre o Norte e o Sul (actual Eixo Norte/Sul), apoiado pelas duas auto-estradas, e o prolongamento da Avenida da Liberdade, reservando-lhe funções de auto-estrada com o objectivo de descongestionar o centro da cidade. No entanto, esta última solução não foi totalmente implementada e a divisão da cidade em “ unidades base de planeamento” propostas no “Plano de Gröer” foi levada a cabo aparecendo designadas por Unidades de Ordenamento do Território (UNOR).



Figuras 36 e 37 - Plano Geral de urbanização da Cidade de Lisboa, elaborado por Meyer-Heine em 1967 (Fonte: <http://pdm.cm-lisboa.pt/ap.html>)

<sup>18</sup> *Lisboa de Hoje e de Amanhã*. Realizado por António Lopes Ribeiro. Produzido por Cinemateca Portuguesa. 1946/48.

<sup>19</sup> CML - Planeamento em Lisboa. Disponível em: [http://pdm.cm-lisboa.pt/ap\\_2.html](http://pdm.cm-lisboa.pt/ap_2.html) (06/03/2013)

Estes dois planos são importantes no sentido em que se complementam relativamente à estruturação da rede rodoviária, dando resposta à preocupação com o enorme aumento do número de automóveis a circular e influenciando a forma de projectar a cidade.

O Plano Estratégico de Lisboa (PEL), aprovado em 1992, questiona e analisa a aceleração das transformações urbanas e sociais, sendo um documento que estabelece as linhas principais de orientação relativamente ao desenvolvimento da cidade. Os objectivos do PEL tinham como finalidade ultrapassar lacunas que existiam na capital portuguesa, por exemplo, no que dizia respeito à habitação.

De acordo com o PEL, a 2ª Circular encontra-se na transição entre duas unidades territoriais, a Charneira urbana e a Coroa de transição. Tendo em conta estas duas unidades, é possível identificar três áreas: uma de usos especiais, que diz respeito ao aeroporto; outra de contínuo urbano intermunicipal, na zona de Benfica; e também uma área verde, que corresponde ao Parque Florestal de Monsanto.

Seguidamente, em 1994<sup>20</sup>, surge o Plano Director Municipal, que segue as mesmas ideias do PEL, constituindo um instrumento ordenador, mas com conteúdos normativos. Surgem neste documento inúmeros instrumentos urbanísticos, em que a Câmara Municipal de Lisboa através do PDM desenvolveu um sistema de planeamento, que possibilitou a elaboração de várias propostas a diferentes escalas.

Com a intenção de traduzir um conceito operacional do plano num elemento com uma estrutura espacial no território, definiram-se cerca de trinta Unidades de Planeamento e Gestão (UOP) que viriam a ser objecto de propostas de intervenção urbanística através de planos para a reabilitação de certas áreas da cidade ou de regulamentos municipais.

Ao analisar o PDM de 1994, é facilmente visível a complexidade da estrutura viária da cidade, onde a 2ª Circular tem o seu lugar de destaque, pois a evolução do território concentrou em si alguns pontos importantes, tanto em termos de mobilidade como no que diz respeito aos equipamentos envolventes.

Neste plano de 1994, a 2ª Circular já é considerada como um eixo viário contínuo, que marca o território pela sua funcionalidade e também pela separação que evidencia e proporciona entre as suas margens. A via despoletou o aparecimento de lacunas importantes na cidade: a separação entre o centro e a periferia, a falta de equipamentos colectivos que cativem a população e uma rede de transportes colectivos precária, levando as pessoas a optar pelo transporte individual, o que, com o passar dos tempos, conduziu a um tráfego intenso e incontrolável nos principais acessos da cidade.

Com a revisão do PDM de 1994, o objectivo era potencializar o planeamento da cidade através de medidas políticas de controlo, partindo para a modernização de Lisboa. Este regulamento pormenorizava categorias do espaço urbano e algumas regras jurídicas. No entanto muito havia ainda para fazer uma vez que a cidade mantinha grandes assimetrias

---

<sup>20</sup> CML - Planeamento em Lisboa. Disponível em: [http://pdm.cm-lisboa.pt/ap\\_2.html](http://pdm.cm-lisboa.pt/ap_2.html) (06/03/2013)



estruturais como, por exemplo, em tudo o que diz respeito a uma política de mobilidade que conjugue os vários modos de transporte, fomentando principalmente os mais ecológicos.

O modelo de ordenamento do novo PDM, aprovado em Diário da República a 31 de Agosto de 2012, centrado na ideia de multifuncionalidade, apresenta uma política de mobilidade através da integração dos vários modos de transporte e incluindo uma nova estratégia para os parques de estacionamento, que aparecem em locais-chave, ou seja, junto a grandes pontos de interface. Pretende-se assim, incentivar o uso dos transportes colectivos.



Figura 38 - Plano Director Municipal 2012 - Planta de Qualificação do Solo (Fonte: <http://pdm.cm-Lisboa.pt/ap.html>)

De acordo com a temática, é importante mencionar que assegurar a vida e a economia da cidade é um dos papéis fundamentais do sistema de mobilidade, articulando de uma forma coerente alguns dos pontos fulcrais para o seu desenvolvimento.

Em relação às infra-estruturas, é previsto um desenvolvimento que fomenta a utilização dos transportes colectivos articulados com uma nova política de estacionamento automóvel, tanto em termos de localização, como pela criação de tarifas especiais que articulem o passe dos transportes colectivos com o preço do estacionamento.

Este repensar do sistema de mobilidade permite regenerar a rede de transportes colectivos, ajudando ao desenvolvimento de pólos da cidade de Lisboa, que, estando fisicamente perto um dos outros, não são, actualmente, para a população, de fácil acesso entre si, porque para percorrer essas pequenas distâncias, o transeunte tem que recorrer ao seu transporte próprio.

Ao revitalizar a rede viária, não só de Lisboa, mas também de toda a AML, dinamizando-se o sistema de transportes colectivos, o tempo que hoje é necessário para percorrer uma determinada distância, devido ao crescimento do território e das infra-estruturas viárias, irá diminuir, reduzindo-se igualmente a quantidade de viagens diárias realizadas com o transporte individual.

De acordo com os dados recolhidos do Instituto Nacional de Estatística, o crescimento e a desertificação de Lisboa e o crescimento acentuado na sua Área Metropolitana introduzem novas dinâmicas na análise das centralidades. Assim sendo, a análise de Lisboa deve ser vista na sua conjugação com os concelhos envolventes.

	1960	1970	1981	1991	2001	2011
Cascais	59 617	92 907	141 498	153 294	170 683	206 479
Lisboa	802 230	769 044	807 937	663 394	564 657	547 733
Loures	102 124	166 167	276 467	322 158	199 059	205 054
Mafra	35 739	34 112	43 899	43 731	54 358	76 685
Oeiras	94 255	180 194	149 328	151 342	162 128	172 120
Sintra	79 964	124 893	226 428	260 951	363 749	377 835
Vila Franca de Xira	40 594	53 963	88 193	103 571	122 908	136 886
Amadora			163 878	181 774	175 872	175 136
Odivelas					133 847	144 549
Alcochete	9 270	10 408	11 246	10 169	13 010	17 569
Almada	70 968	107 581	147 690	151 783	160 825	174 030
Barreiro	35 088	58 728	88 052	85 768	79 012	78 764
Moita	29 110	38 547	53 240	65 086	67 449	66 029
Montijo	30 217	41 565	36 849	36 038	39 168	51 222
Palmela	23 155	24 866	36 933	43 857	53 353	62 831
Seixal	20 470	36 280	36 280	116 912	150 271	158 269
Sesimbra	16 837	16 656	23 103	27 246	37 567	49 500
Setúbal	56 344	66 243	98 366	103 634	113 934	121 185
Total	1 505 982	1 822 154	2 429 387	2 520 708	2 661 850	2 821 876

Quadro 2 - Evolução da população na Área Metropolitana de Lisboa (Fonte: INE Censos 1971, 1981, 1991, 2001, 2011)

As viagens pendulares de entrada e saída da cidade são justificadas com uma perda considerável da população de Lisboa e, conseqüentemente, com o crescimento acentuado da periferia.

A esta perda de população residente na cidade, ao longo dos últimos anos, contrapõe-se um aumento de empregos. Isto demonstra um desafio neste repensar das redes de transportes, visto que a maioria das viagens pendulares são realizadas por não residentes, ou seja, apenas por motivos profissionais. Não se habita em Lisboa, mas é lá que continua a existir o maior número de postos de trabalho.

Com a diminuição das viagens pendulares em veículos motorizados privados, a qualidade ambiental vai alterar-se para melhor e a vida na cidade também.

A ideia desta redução de tráfego relativamente aos automóveis tem como base uma reestruturação na utilização das infra-estruturas existentes, ao invés de aumentar a quantidade das mesmas.

No novo PDM, em relação à 2ª Circular, o que está previsto é a transformação da via numa Alameda Urbana, distribuindo-se em toda a sua extensão serviços e equipamentos de uso colectivo.

## **4.2 Acessibilidade e mobilidade na cidade de Lisboa**

Sendo a acessibilidade um factor que influencia muito os padrões de mobilidade, pois é através dela que se privilegia uma zona em detrimento de outra, e de acordo com o tema abordado nesta dissertação, torna-se pertinente explorar a questão da mobilidade e da acessibilidade no que concerne a 2ª Circular, uma vez que são os pontos fulcrais da intervenção pretendida.

Assim sendo, é pertinente analisar como são realizadas as deslocações dentro da cidade de Lisboa e que influências sofre ou causa a 2ª Circular neste meio. É premente mudar o carácter da 2ª Circular, actual via distribuidora, transformando-a numa alameda urbana que proporcione à cidade um novo meio de transporte, menos poluente, mais atractivo e utilizado como um símbolo de renovação urbana, o eléctrico moderno, que oferece mobilidade, acessibilidade, conforto e uma nova imagem, promovendo uma cidade ambientalmente sustentável.

O eléctrico moderno foi desenvolvido para um convívio directo com o ambiente urbano. Plataformas baixas e estações que se assemelham a paragens de autocarro são características típicas desta solução. É um recurso que permite repensar as cidades, através de uma mobilidade sustentável, assegurando a qualidade do serviço e a preservação do património arquitectónico.

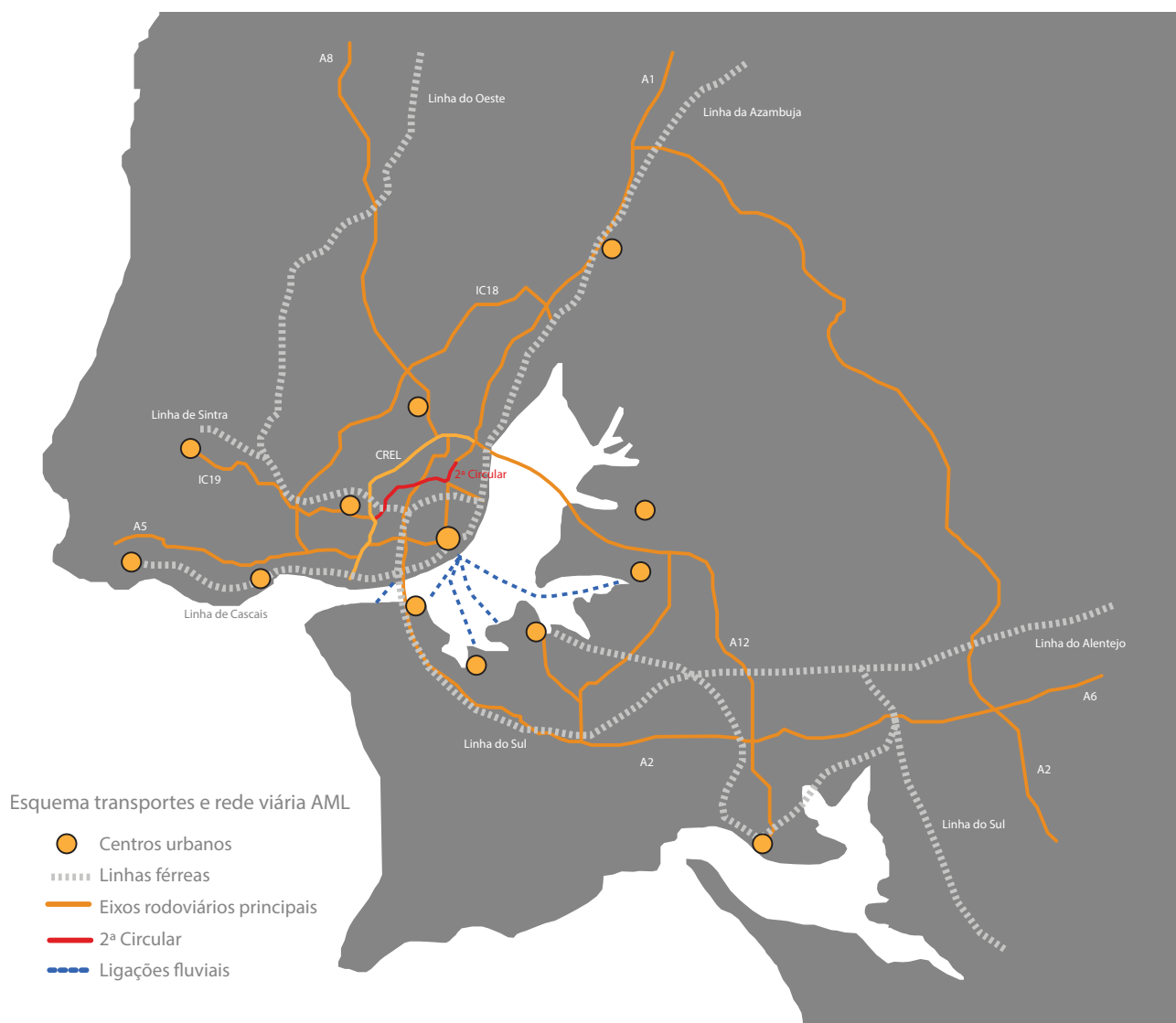


Figura 39 - Esquema dos transportes ferroviários, fluviais e da rede viária da AML (Fonte: Esquema elaborado para este trabalho)

Em virtude do desenvolvimento do território, a rede viária da Área Metropolitana de Lisboa tem-se desenvolvido de uma forma pouco equilibrada.

Com o avançar dos anos, a questão da expansão da cidade, causada pela dilatação urbana extensiva, é acompanhada pela progressiva evolução da tecnologia e da comunicação, cujo principal factor é a velocidade. O tempo ganha uma nova importância/valor e as deslocações e os fluxos sofrem alterações significativas. Como resultado de tudo isto surge a cidade alargada, na integração da periferia, na dilatação da metrópole e na alteração da lógica organizacional tanto na forma como na escala da cidade.

Ao longo dos tempos uma série de circulares foram projectadas na cidade, pois o crescimento das periferias exigia, cada vez mais, a necessidade de garantir a acessibilidade, influenciando os padrões de mobilidade da população. No entanto, não é com a construção de mais uma ou duas vias de circulação que o excesso de tráfego vai diminuir, antes pelo contrário, como se foi compreendendo ao longo dos tempos. Numa fase inicial, os instrumentos de planeamento não conseguiram controlar nem as enormes distâncias que todos os dias as pessoas têm necessidade de percorrer,



nem a forma de crescimento das vias de circulação, que inicialmente seriam infra-estruturas urbanas que iriam promover as relações entre os transeuntes e os automóveis, e, conseqüentemente, nem a relação destes dois elementos com a envolvente. As ligações entre os elementos não se evidenciaram e a reacção contrária aconteceu. Estas estruturas urbanas tornaram-se responsáveis pela segregação do transeunte, permitindo que o automóvel circulasse livremente. É, assim, decorrente que se compreenda o papel dos transportes colectivos uma vez que são uma alternativa credível à utilização do veículo motorizado individual, principalmente se esse transporte colectivo for confortável, rápido e eficiente.

No que aos transportes diz respeito, Lisboa é uma das cidades portuguesas que mais alternativas apresenta: o metropolitano, os barcos, os autocarros, o aeroporto (numa escala mais alargada) e o sistema ferroviário. As deslocações em modos suaves começam a tornar-se habituais. A cidade tem actualmente uma alternativa, as ciclovias, que, não sendo ainda muito abrangentes, são já de considerar.

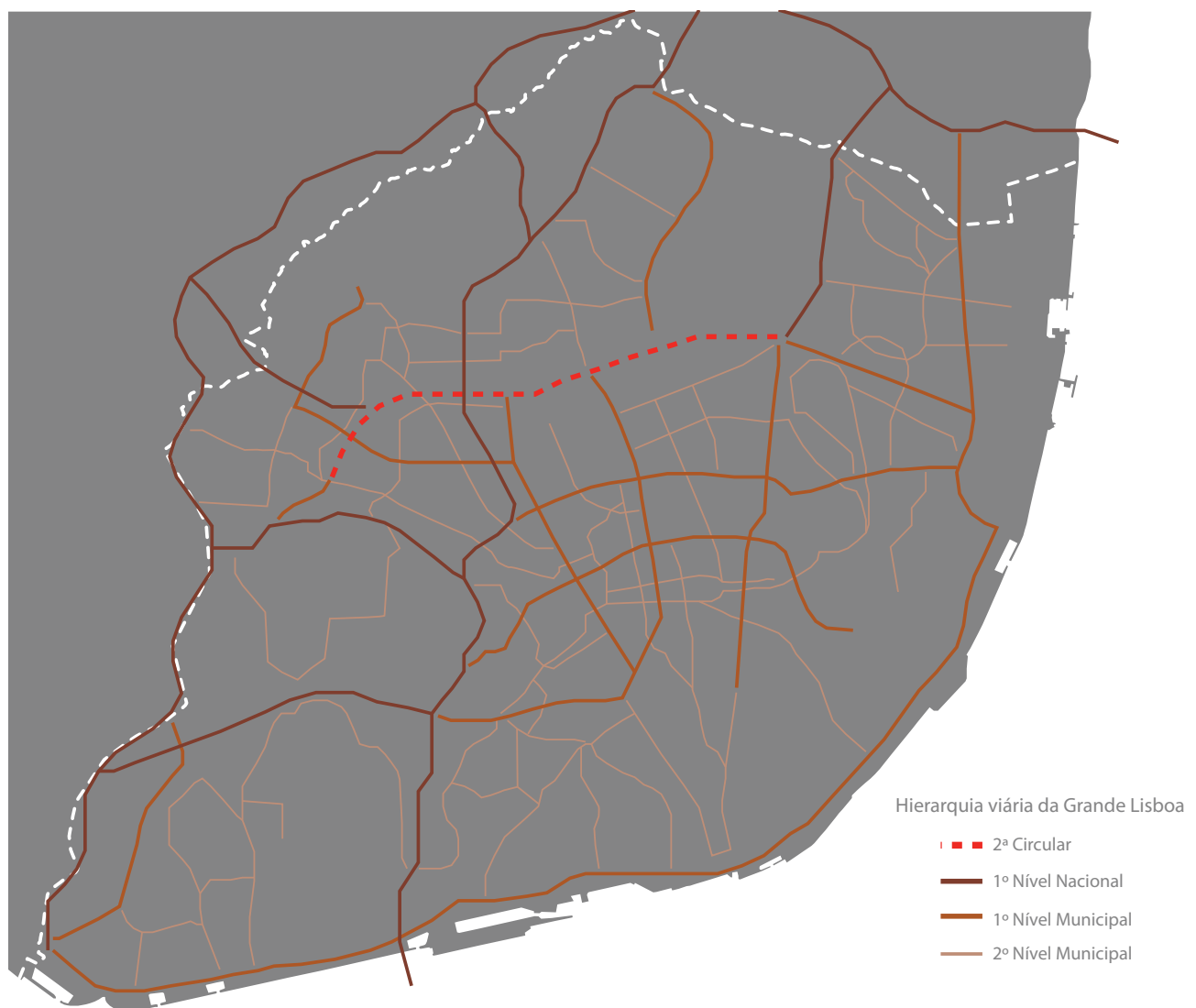


Figura 40 - Hierarquia da rede viária de Lisboa (Fonte: Esquema elaborado para este trabalho)



Figura 41 - Hierarquia da rede viária em torno da 2ª Circular (Fonte: Esquema elaborado para este trabalho)

No caso da 2ª Circular, com o desenvolver de uma maior sustentabilidade nas ofertas de transportes, chegar-se-á a uma repartição modal mais equilibrada. O repensar da hierarquização do sistema rodoviário surge, neste ponto, para uma melhor conjugação com os modos suaves (movimentações que não implicam transportes motorizados), permitindo a preservação de ambientes urbanos e promovendo as vivências na rua e a coesão social. Assim sendo, e para estruturar esta coesão, é fundamental um meio de transporte colectivo capaz de atrair o maior número possível de cidadãos em trânsito, oferecendo-lhes boa acessibilidade e uma resposta satisfatória para as suas necessidades, reduzindo o tempo entre deslocações.

A coesão sócio-espacial, através da diminuição do tráfego, irá proporcionar uma articulação entre malhas urbanas, actualmente desconexas, e melhorará as condições da própria via, tornando toda a sua envolvente parte integrante do sistema.

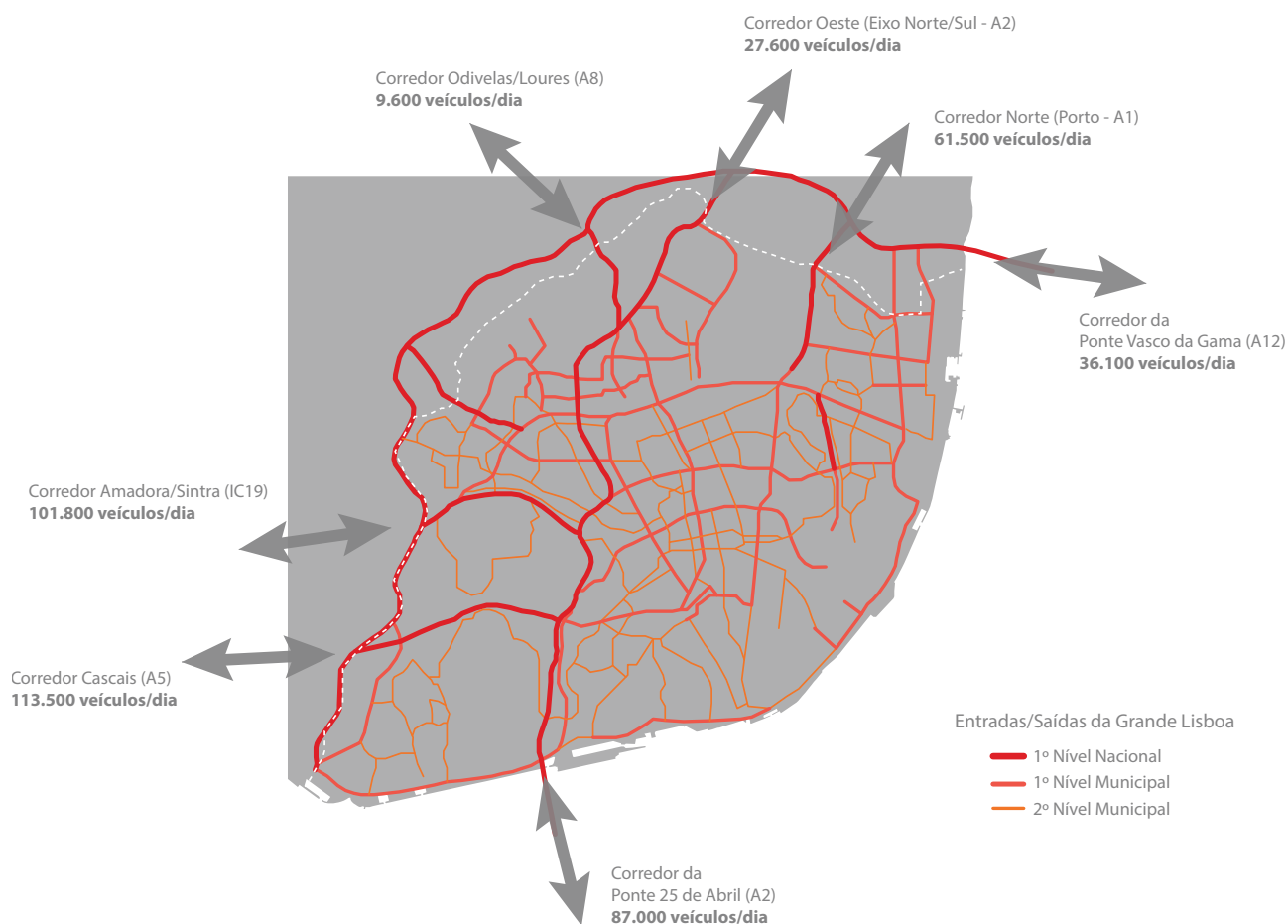


Figura 42 - Fluxo e tráfego nos corredores de entrada em Lisboa (Fonte: Lisboa: o desafio da mobilidade, CML)

O tráfego em Lisboa, metaforicamente falando, pode ser comparado ao sangue que corre nas veias, sendo estas as vias de circulação rodoviária. Esta analogia é analisada por Pedro Cruz <sup>21</sup>, que apresenta uma série de estudos videográficos em que retrata o fluxo da cidade ao longo das várias horas do dia. Por estes “vasos sanguíneos” circulam diariamente 437.100 veículos, o que vem justificar o trânsito intenso que se faz sentir a determinadas horas.

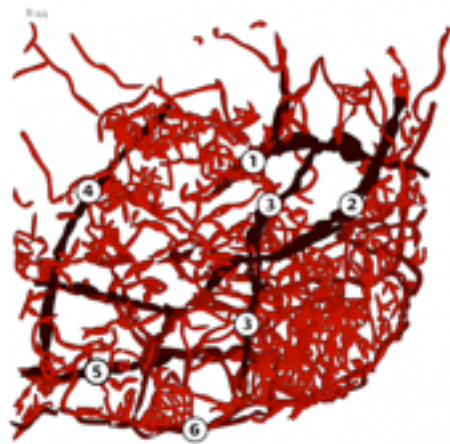


Figura 43 - Fluxo da cidade de Lisboa: 1-CRIL; 2-Segunda Circular; 3-Eixo Norte/Sul; 4-CREL; 5- A5; 6-Marginal/EN6

(Fonte: <http://vimeo.com/pmcruz>)

<sup>21</sup> <http://vimeo.com/pmcruz>

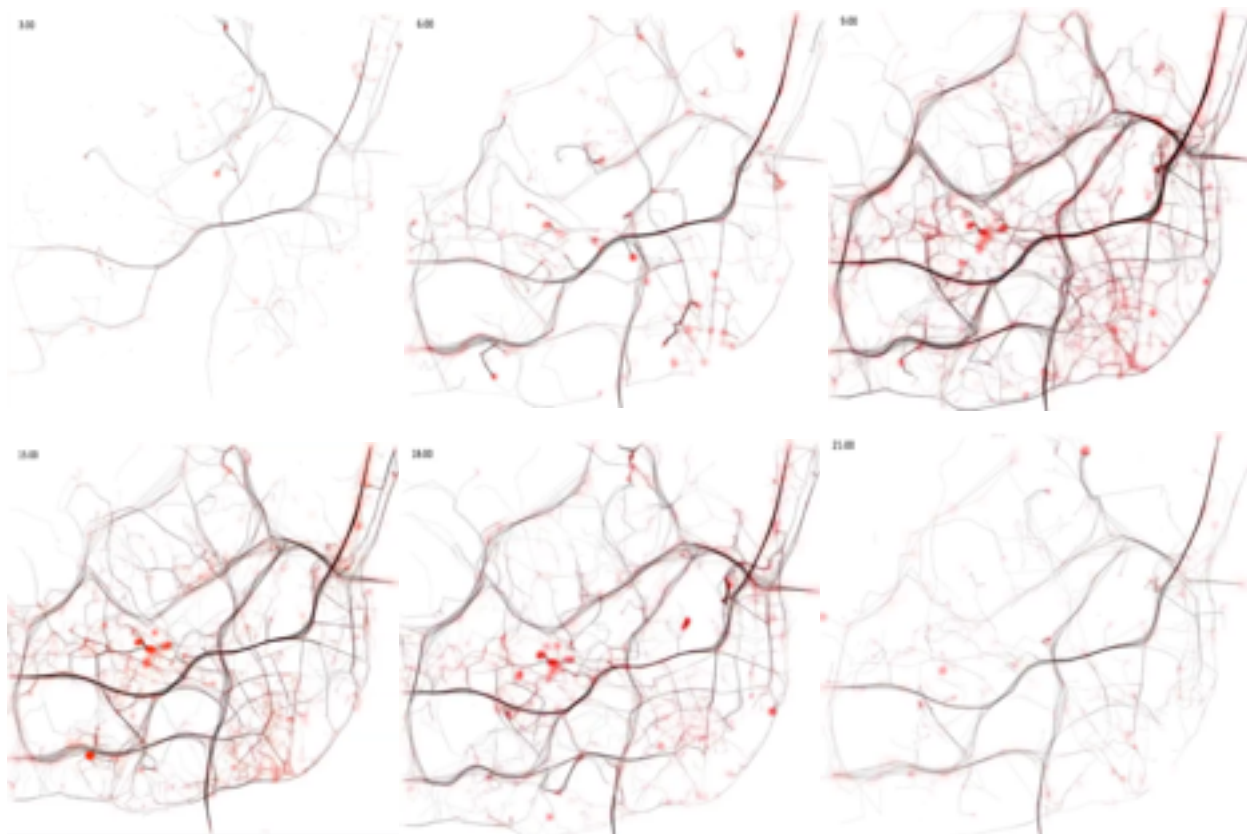


Figura 44 - Fluxos da cidade de Lisboa, respectivamente, às 03:00, 06:00, 09:00, 15:00, 18:00 e 21:00  
(Fonte: <http://vimeo.com/pmcruz>)

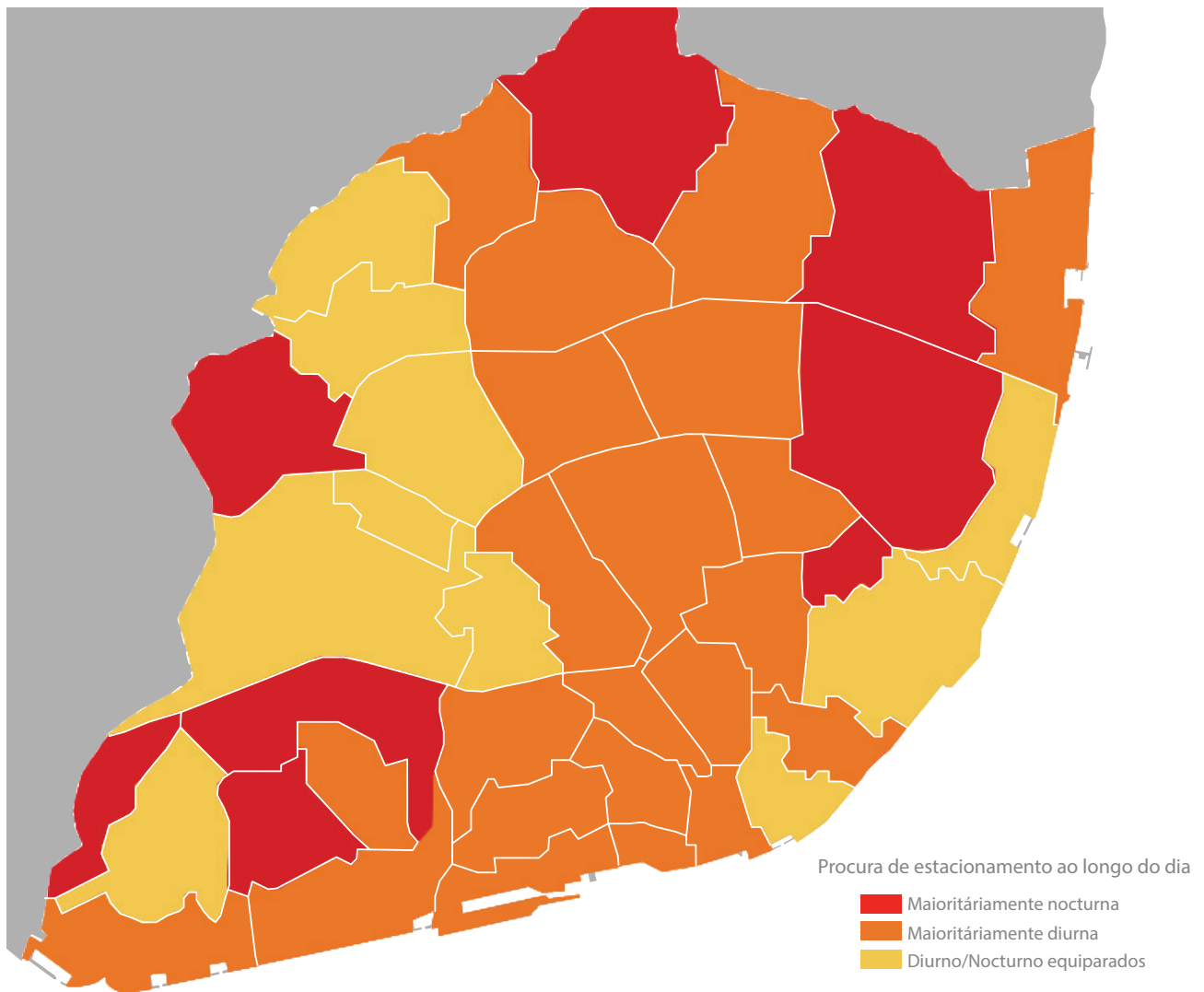
A rede viária de Lisboa tem um forte impacto em algumas viagens dentro da Área Metropolitana. Por esta razão, não pode existir a mínima possibilidade de alguma das vias de distribuição “falhar”. Estas vias distribuidoras dizem respeito à 2ª Circular, ao Eixo Norte/Sul e à CRIL.

No tocante à 2ª Circular, ao longo de toda a sua extensão, circulam em média, por dia, 307.500 veículos. Tal facto justifica-se por a ela estar associado o carácter de “auto-estrada”. No entanto e apesar de o número de viagens, ao longo dos últimos anos, ter vindo a diminuir, não só pela conclusão da CRIL como também pelo agravamento da crise financeira que ocasionou a subida dos preços dos combustíveis, é necessária na 2ª Circular uma intervenção que contribua para a qualidade ambiental e para o conforto dos utentes.

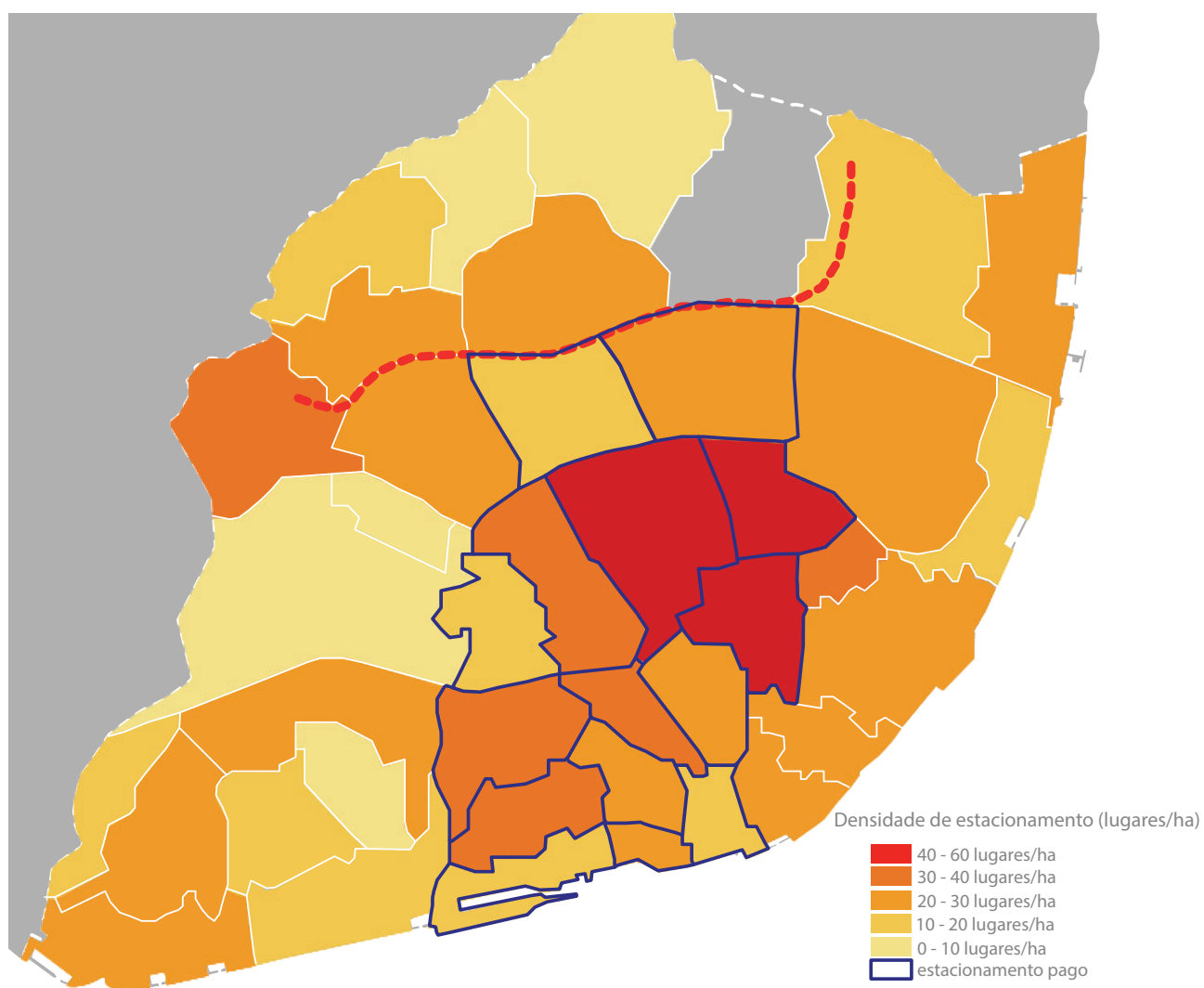
Por estas razões, o eléctrico moderno é um veículo que merece atenção, pois tem todas as características necessárias para funcionar. É um veículo de piso rebaixado e com longas janelas, de modo a contribuir para uma maior visibilidade e conforto, sendo um dos transportes colectivos mais acessíveis a qualquer faixa etária e a portadores de deficiências motoras.

Este tipo de veículo deve ser potencialmente destinado ao utilizador do automóvel na medida em que o aumento continuado do transporte motorizado individual é insustentável e tem necessariamente de ser contrariado. Se tal não for feito, certamente que o futuro da nossa geração e das seguintes ficará seriamente comprometido.

O estacionamento oferecido de forma ordenada é outra componente muito significativa na dinâmica da cidade e na escolha de alterações modais. No entanto, em torno da 2ªCircular não se verifica, ainda, qualquer preocupação que vise diminuir o estacionamento muitas vezes abusivo que ocorre na área envolvente.



Figuras 45 - Procura de estacionamento ao longo do dia (Fonte: *Lisboa: o desafio da mobilidade*, CML)



Figuras 46 - Densidade de estacionamento (Fonte: *Lisboa: o desafio da mobilidade*, CML)

A despreocupação relativamente à falta de limites impostos leva à situação caótica que muitas vezes se encontra no local, pois os automobilistas, não tendo imposições, desejam o lugar mais próximo possível do sítio para onde se deslocam.

Como alternativa ou em conjugação com os lugares de estacionamento não pagos há os parques privados. Centros comerciais ou edifícios de serviços têm à disposição do utente um parqueamento pago e mantido pela entidade privada. Em torno da 2ª Circular estão actualmente disponíveis três parques de longa duração: Campo Grande/Alvalade; Alvalade XXI; Colégio Militar.



Parques de longa duração	Zona	Capacidade	Preço 24 horas [euros]	Junto a estações de transporte colectivo pesado	Junto a vias rodoviárias de 1º nível	Plano Tarifário de estacionamento de longa duração
Pontinha	Carnide Norte	1.000	0	■	■	■
Interface Algés	Belém	600	0	■	■	■
Campo Grande/ Alvalade	Lumiar Sul	650	2,50	■	■	■
Alvalade XXI	Lumiar Sul	1.300	2,50	■	■	■
Colégio Militar	Carnide Sul	415	1,75	■	■	■
Santa Apolónia	São Vicente	250	3,00	■		■
Universidade (Cid. Universitária)	Campo Grande	225	2,00	■		■
Álvaro Pais	Avenidas Novas	1.000	2,00	■*		■
Av. 24 de Julho	Cais do Sodré	345	2,50	■		■
Docas de Santo Amaro	Alcântara/Junqueira	550	3,00			■
Docas da Ponte	Santos	400	3,00			■
<b>TOTAL</b>	<b>6.735</b>					

\* o percurso pedonal entre o parque de estacionamento e a estação de metro mais próxima (Entrecampos) não se encontra actualmente convenientemente sinalizado nem iluminado. Tarifário praticado em 2004

Quadro 3 - Quadro com os parques de estacionamento de acesso público de longa duração  
(Fonte: Lisboa: o desafio da mobilidade, CML)

Todas as tentativas referentes ao desenvolvimento e promoção dos transportes colectivos através de políticas intervenientes ao nível da circulação automóvel, tiveram como preocupação base a qualidade ambiental e urbana de Lisboa. A estruturação rodoviária, defendida pelo novo Plano Director Municipal, tem como principal função resolver as questões viárias sem ter que recorrer ao aumento das infra-estruturas rodoviárias, mas tentando alterar os hábitos da população para diminuir o tráfego automóvel, tendo sempre em linha de conta medidas alternativas ambientalmente equilibradas.

Estando sempre presente a sobrecarga que existe hoje em dia na 2ª Circular, a alternativa para que se consiga escoar o trânsito foi a conclusão da CRIL. Com o fim das obras do IC17, a 2ª Circular foi beneficiada, melhorando muito no que diz respeito às questões de tráfego, no entanto, tudo isto não foi suficiente. O novo PDM de Lisboa tem prevista a reconversão desta via distribuidora numa Alameda Urbana, proporcionando ao longo da via o aparecimento do sector terciário.

Pretende-se fomentar o comércio, criando diversos núcleos funcionais, promovendo o desenvolvimento equilibrado do território, evitando a dispersão urbana. Esta dinamização da via/nova avenida tem como finalidade a reestruturação da malha urbana envolvente.

A estrutura urbana do município de Lisboa tem a sua origem na organização do centro histórico, marco turístico da cidade. O crescimento desta, embora sendo planeado, estruturou-se com diferentes ritmos e investimentos, o que ocasionou discrepâncias no traçado. A cidade é “(...) o produto de muitos construtores que constantemente modificam a estrutura por razões particulares.”<sup>22</sup>

Lisboa apresenta um núcleo central urbano consolidado, com expansão em várias frentes. Relativamente à 2ª Circular, limitada num extremo pelo aeroporto e no outro pelo Parque Florestal de Monsanto, a sua localização é considerada como charneira entre traçados. Ou seja, em grande parte da extensão da 2ª Circular, as construções situadas a sul foram planeadas, e hoje em dia têm a sua importância na história da cidade, enquanto a norte as construções são marcadas pela sua “implantação livre”. Apesar da presença de traçados planeados, a malha urbana mais frequente em torno da 2ª Circular é a implantação livre. Na zona oeste da via, a estrutura urbana ao longo do eixo Luz/Benfica conjuga as duas margens, nunca conseguindo, todavia, evitar o impacto exercido pela 2ª Circular. Ao contrário do que se verificou no eixo Luz/Benfica, pode mencionar-se a zona norte da 2ª Circular, ou seja, o Bairro da Encarnação, caracterizado por moradias unifamiliares e tendo como marca fundamental as áreas verdes que possui. Esta estruturação e a ênfase dadas às áreas permeáveis são justificadas através da função que lhes foi atribuída como garantia da transição entre a via e as habitações.

Aqui são notórias as duas realidades vividas ao longo da 2ª Circular, ou seja, quando a via não influencia o território como uma barreira também não consegue, no entanto, ser encarada como um elemento totalmente integrador.

Analisando os vários planos urbanísticos elaborados ao longo dos anos para a cidade de Lisboa, é evidente a preocupação com a 2ª Circular e o porquê da questão de esta se encontrar desadequada ao uso actual. A via, pensada como resolução para a problemática da acessibilidade ao centro urbano de Lisboa, nunca conseguiu a compatibilidade com a sua envolvente devido ao rápido desenvolvimento da cidade. Este constante conflito entre a malha urbana e a importância da via na mobilidade de Lisboa tornou a 2ª Circular, actualmente, um dos eixos lisboetas mais problemáticos, acentuando a discrepância entre a estrutura viária e a malha urbana envolvente.

---

<sup>22</sup> LYNCH, Kevin - A imagem da cidade. Lisboa: Edições 70, 2008, p.10



### 4.3 Análise SWOT

A análise SWOT foi organizada, neste momento do trabalho, com a finalidade de simplificar a pesquisa realizada até aqui. Apresenta os pontos fortes e fracos, as oportunidades e as ameaças sobre a 2ª Circular.

Pontos fortes	Pontos fracos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variedade de usos (multifuncionalidade)</li> <li>- Ligação a vários pontos da cidade e do país</li> <li>- Diversos espaços verdes associados (Parque Florestal de Monsanto, Quinta da Granja, Parque Silva Porto)</li> <li>- Vazios urbanos que podem ser tornados em potencialidades da área</li> <li>- Caminhos nas margens da via</li> <li>- Extensão da via</li> <li>- Proximidade com o rio Tejo</li> <li>- Localização privilegiada (perto do aeroporto, das principais saídas da cidade e do país, das ligações ferroviárias, do centro da cidade e da periferia)</li> <li>- Equipamentos de grande escala</li> <li>- Boa quantidade de parques de estacionamento nas malhas urbanas envolventes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espaços verdes desqualificados, sem qualquer preocupação paisagística e sem qualquer tipo de equipamentos</li> <li>- Poucas passagens transversais</li> <li>- As pequenas distâncias são difíceis de percorrer, obrigando as pessoas a darem voltas enormes para chegarem aonde querem</li> <li>- Alto nível de poluição e ruído, devido à quantidade de veículos que passam diariamente na via</li> <li>- Os vazios urbanos hoje existentes são usados abusivamente</li> <li>- Alta velocidade de circulação automóvel</li> <li>- Apresenta picos na sua utilização, tendo horas de maior tráfego</li> <li>- Existência de áreas subaproveitadas e com grandes carências em termos de espaço público, sendo a sua utilização constrangida pelo automóvel</li> <li>- Elevado número de zonas residenciais, em que nem todos os fogos estão habitados</li> <li>- Baixo número de habitações para famílias de baixo rendimento</li> <li>- Crescimento excessivo das periferias e consequente abandono do centro histórico, o que origina mais viagens pendulares</li> <li>- Grande quantidade de vias que privilegiam o meio rodoviário e excluem o transeunte</li> <li>- Malhas urbanas desconexas</li> <li>- Péssima permeabilidade rodoviária e pedonal ao longo da via</li> <li>- Débil ligação entre meios de transportes</li> <li>- Insuficiência de oferta da rede de transportes colectivos</li> <li>- A topografia dificulta o contacto com a envolvente</li> </ul>

Quadro 4 - Quadro de análise SWOT sobre a 2ª Circular (Fonte: Tabela elaborada para este trabalho)

Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vias alternativas que libertam a 2ª Circular do tráfego habitual</li> <li>- Vias importantes que se cruzam com a 2ª Circular</li> <li>- Aposta na qualificação do espaço público</li> <li>- Políticas de estacionamento em bairros residenciais, com dísticos para moradores</li> <li>- Aproveitamento de parques de estacionamento que, actualmente, são apenas utilizados durante o dia, para serem “habitados” à noite</li> <li>- Com a política de estacionamento, vai conseguir-se libertar a rua de tantos automóveis</li> <li>- Boa localização da 2ª Circular no contexto da cidade de Lisboa</li> <li>- Incentivos fiscais para a valorização da reabilitação urbana</li> <li>- Valorizar as habitações da área com programas de habitação para famílias de rendimento médio, cativando-as para as malhas urbanas adjacentes à via</li> <li>- Apostar em vias adjacentes à 2ª Circular que possam comportar algum do tráfego deste eixo circular</li> <li>- Tirar partido de eixos como a CRIL ou o IC17, também eles com a função de escoar o trânsito</li> <li>- Introdução de novas linhas de transportes colectivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Núcleos de habitações e serviços fechados para a via</li> <li>- Envelhecimento da população residente</li> <li>- Maior dificuldade na resposta às necessidades de mobilidade da população envelhecida</li> <li>- Preços mais altos relativos ao solo infra-estruturado, o que leva à deslocação de sedes de empresas para pólos empresariais</li> <li>- Abandono da área por parte dos residentes, devido à discrepância de preços centro/periferia</li> <li>- Diminuição da dinâmica no sector imobiliário devido à crise financeira</li> <li>- Possibilidade de não concretização do plano previsto até 2020 para o metropolitano</li> </ul>

Quadro 5 - Quadro de análise SWOT sobre a 2ª Circular (Fonte: Tabela elaborada para este trabalho)

## 5. Estratégias de intervenção para a reestruturação e integração da 2ª Circular na cidade

### 5.1 Objectivos da proposta

Tendo como objectivo intervir num local como a 2ª Circular, elaborou-se um projecto que tentasse responder às principais questões não só da via, mas das áreas que por esta são influenciadas.

O título do trabalho é **2ª Circular, hiato nas redes de Lisboa. Reestruturação da sua mobilidade como suporte para a coesão sócio-espacial.**

O caso de estudo é a 2ª Circular, que corresponde a um dos principais espaços colectivos usados na cidade de Lisboa. Considerada como “área estruturante” no novo Plano Director Municipal, a relação desta infra-estrutura com as áreas imediatamente adjacentes é precária. Apesar da frágil relação da infra-estrutura com a envolvente, a 2ª Circular é de extrema relevância na mobilidade dentro da cidade.

Deste modo é necessário pensar numa alternativa à situação actual, para que o eixo de distribuição consiga ser integrado, minimizando o impacto negativo que hoje apresenta e para que deixe de ser visto como barreira e divisão da expansão de Lisboa.

A tentativa de estruturar a 2ª Circular de forma a fazer parte da cidade criando ligações com a envolvente, transformando a via rápida numa alameda urbana, tem de desenvolver-se através da humanização do espaço urbano, da redução da velocidade de circulação permitida e da permeabilidade, ou seja da criação de passagens transversais a vários níveis.

A 2ª Circular faz parte dos principais acessos à cidade de Lisboa e assim é imprescindível compreender que alterações podem ocorrer para que o seu carácter se transforme. Ou seja, mantendo a função de distribuidora de tráfego, a 2ª Circular vai necessitar da criação de uma rede de transportes colectivos que articule os vários sistemas e espaços existentes, proporcionando a deslocação contínua.

O projecto proposto consiste na elaboração de uma estratégia geral para a 2ª Circular que pretende dar resposta à necessidade da sua transformação hierárquica atribuindo-lhe uma dimensão múltipla. Esta alteração tem como finalidade modificar o carácter e perfil da via. Executando, hoje em dia, o papel de via rápida, na 2ª Circular estabelece-se apenas ligação entre a via e o cidadão automobilista, podendo ser encarada pelos outros cidadãos como uma “barreira” na morfologia da cidade. Com a alteração da hierarquia viária o objectivo é transformá-la numa infra-estrutura urbana que conjugue a interacção entre os automóveis, os transeuntes e a malha urbana envolvente, em perfeita harmonia.

Tendo como base o novo Plano Director Municipal, no qual a 2ª Circular foi repensada e avaliada, esta intervenção constitui uma oportunidade de valorizar a via em termos de circulação e usos do solo.

Nesta conformidade, a intervenção proposta irá incidir em dois grandes níveis fundamentais referentes à circulação da cidade e à coesão de malhas desconexas. Através da exploração dos conceitos de mobilidade, permeabilidade entre diferentes espaços e humanização do espaço será mais fácil compreender a integração da infra-estrutura na cidade de Lisboa.

## 5.2 Linhas estratégicas

Uma vez que o projecto envolve um objecto de grande complexidade, tal como tem sido frisado neste trabalho, é necessário compreender as implicações inerentes à intervenção numa via como a 2ª Circular e a sua envolvente, tendo como objectivo a justificação das medidas a adoptar. Ao longo deste projecto é necessário entender todos os sistemas viários existentes na cidade: rede de autocarros, de metropolitano, de ciclovias e de eléctricos.

Assim, o papel principal desta intervenção é a compatibilização e conjugação dos vários sistemas de deslocação na cidade, tirando partido das ideias de novo Plano Director Municipal de Lisboa, em que a revisão da rede viária é um ponto muito importante. Através das infra-estruturas existentes e tendo em conta as modificações na hierarquia viária, a articulação dos vários meios de transporte existentes em Lisboa vai permitir a criação de uma rede geral e coesa que cative os cidadãos, melhorando as ligações e os acessos entre os dois lados da 2ª Circular e que, ao mesmo tempo, garanta a eficácia da circulação na cidade, tendo em vista a diminuição do número de automóveis a circular. Esta alteração na dinâmica da circulação de Lisboa, em particular na 2ª Circular, permitirá melhorar a qualidade de vida, através da redução da poluição e do ruído hoje em dia existentes.



Figura 47 - Esquema geral da interligação entre as várias redes de transporte (Fonte: Esquema elaborado para este trabalho)

É necessário referir as alterações inerentes ao espaço colectivo e que se encontram associadas à reestruturação da rede de circulação da cidade. Para que a nova hierarquização seja coerente e organizada, é pertinente mencionar a extrema importância da humanização do espaço, ou seja, a melhoria das condições físicas do local directamente relacionadas com a mobilidade pedonal. A forma mais simples de cativar a população para a área é proporcionar uma boa circulação aos transeuntes, conferindo aos percursos uma escala urbana, tornando o espaço mais atractivo e

transmitindo às pessoas um sentimento de segurança. A questão fulcral a reter em relação aos princípios gerais de intervenção na 2ª Circular é a tentativa de criar uma rede de espaços colectivos articulados e permeáveis, conjugados com a massa edificada envolvente da 2ª Circular. O ponto principal já mencionado é tornar a via parte integrante da cidade, através do repensar da sua organização, deixando para trás a ideia de limite e barreira de Lisboa.

### 5.3 Estratégia para a intervenção da 2ª Circular na cidade

Actualmente, podendo ser designada como “charneira” da cidade entre a parte norte, as áreas de expansão mais recente, e a parte sul, centro urbano tradicional, a 2ª Circular assumiu outro carácter como consequência dos diferentes usos que se foram instalando nas suas margens. Reúne, assim, a possibilidade de desempenhar um papel fundamental no que diz respeito ao reequilíbrio do sistema urbano, tanto na distribuição das funções como no modo de deslocação principal.

Ao transformar-se a 2ª Circular numa “Alameda Urbana”, a desconexão entre as suas duas margens é diminuída, passando a funcionar em uníssono. Posto isto, o objectivo é devolver espaço aos transeuntes através da alteração hierárquica da via e dos meios de deslocação. A principal preocupação é olhar para a 2ª Circular como uma articulação viária importante, mas também relacionar e articular a via com os diferentes usos. Para que esta alteração seja possível, surge a necessidade de criar uma linha de transporte colectivo que faculte a mobilidade nesta área, dando resposta a uma das fragilidades desta infra-estrutura, que é a fraca oferta de transportes colectivos, contrastando com a quantidade de tráfego existente. Assim, a introdução da linha do eléctrico moderno como um novo transporte colectivo é a base fundamental de toda a intervenção ao longo da 2ª Circular. O eléctrico moderno funciona aqui como a matriz das transformações que vão ocorrendo em toda a extensão da via, tirando partido da sua rapidez e adaptação a diversos volumes de tráfego. Será o elemento de conexão entre as diversas áreas.



Figura 48 - Plano geral de intervenção para 2ª Circular (Fonte: Planta elaborada para este trabalho)

A principal transformação diz respeito à redução do nível hierárquico, conseguindo directamente reduzir o impacto infra-estrutural. Esta modificação prende-se com a redução do número de faixas disponíveis para a circulação de veículos individuais e com a introdução de elementos rodoviários ao longo de toda a extensão da 2ª Circular, por exemplo as rotundas, que vão privilegiar a passagem do eléctrico moderno, obrigando os automobilistas a reduzir a velocidade. Com estas medidas pretende-se dinamizar a utilização dos transportes colectivos, tirando partido da conjugação dos vários meios disponíveis em Lisboa e proporcionar ao transeunte um contacto directo com a via. Deste modo, o novo perfil viário estipula a redução do número de faixas para duas, dando lugar a um novo espaço central de circulação destinado ao eléctrico moderno. A escolha deste novo transporte e do espaço-canal que lhe é reservado, foi pensada como elemento dinamizador de um território desconexo, tendo como base um possível cenário relativamente à construção da Linha de Alta Velocidade que fará a ligação Lisboa-Madrid. Num primeiro momento, esta proposta não está directamente relacionada com a área de intervenção, a 2ª Circular, no entanto a linha de eléctrico moderno apresentada neste trabalho visa a possibilidade de uma extensão até ao Parque das Nações, onde a Linha de Alta Velocidade terá a sua paragem na Estação do Oriente. Assim, com esta possibilidade de prolongamento deste espaço-canal, a ligação entre Monsanto, o “pulmão verde” da cidade, e o Rio fica cada vez mais acentuada.

A base de toda a intervenção é justificada com a extrema carência existente ao nível dos transportes colectivos na 2ª Circular. Através da modernização de um dos símbolos da cidade de Lisboa, o eléctrico, cria-se um foco importante no que diz respeito à dinamização do percurso entre a estação de comboios de Benfica e a rotunda do relógio, atraindo todas as faixas etárias da população. Por outro lado, sendo este meio de transporte normalmente associado às grandes avenidas por ser silencioso e porque se integra facilmente no espaço envolvente, vai conferir à 2ª Circular uma nova aparência, tirando partido das suas potencialidades no sentido em que, devido à sua posição central na cidade de Lisboa e à fácil acessibilidade a qualquer parte do país, potencia a fixação de diferentes usos, empresariais ou locais.

Outra das razões que levou à escolha do eléctrico moderno foi o factor acústico, questão bastante relevante e que como tal não pode ser esquecida, pois é um dos pontos negativos identificados na área em estudo.

Em termos de dinamização dos transportes colectivos a localização das paragens e dos interfaces são pontos importantes para que a população comece a mudar os seus hábitos, no que diz respeito às deslocações.



Figura 49 - Esquema da localização das paragens, interfaces e indicação do tempo de viagem

(Fonte: Esquema elaborado para este trabalho)

São propostas quatro áreas que irão funcionar como interfaces não só por conjugarem habitação, serviços e comércio, mas também por oferecerem ao utilizador dos transportes colectivos a conjugação entre vários meios. Tirando partido dos desníveis da 2ª Circular, o canal destinado ao eléctrico é por vezes desviado, passando a circulação a realizar-se sob o viaduto da referida Circular. Esta escolha foi tomada com o intuito de explorar não só a deslocação rápida sobre o viaduto, mas também tendo em consideração as transformações que advêm da implantação do eléctrico num ambiente aparentemente consolidado. Ao aproveitar estes desníveis altimétricos durante o percurso do eléctrico, são proporcionadas ao utente diversas formas de ver e analisar a cidade e os fluxos que nela existem. A perspectiva e as sensações mudam, mas o contacto permanente entre o utente e a rua nunca deixa de existir. Em termos funcionais, para quem utiliza o eléctrico moderno, uma das questões é a facilidade criada para trocar de transporte. Por exemplo, hoje em dia é evidente a carência existente entre as ligações directas às estações de comboio, o que muitas vezes influencia a escolha do transporte, sendo esta feita em função do menor transtorno causado. Assim, uma das prioridades da linha de eléctrico proposta é a ligação às estações de comboios, tirando partido das já existentes. São espaços a que ocorrem fluxos constantes que concentram em si uma forte potencialidade, pois servem de entrada na cidade tanto a quem vem de locais vizinhos como a quem chega vindo do resto do país. Através dos vários meios existentes, a linha de eléctrico moderno visa dar resposta às necessidades de quem chega, garantindo a ligação quer ao centro da cidade quer a aglomerados empresariais, desportivos ou comerciais.

Com a criação deste “fio condutor”, foi necessário repensar a política de estacionamento, pois se a questão é a maior utilização dos transportes colectivos, esta pode trabalhar em conjunto com os locais de estacionamento automóvel, para que seja cómoda a escolha da população. Neste sentido, a localização dos pontos de paragem do eléctrico é relevante na medida em que não existe apenas uma relação entre o utilizador e o eléctrico, mas sim uma multiplicidade

de conjugações e escolhas que o passageiro pode fazer. A ligação entre eléctrico, metro, autocarros, táxis, parques de estacionamento e bicicletas pretende facilitar a vida dos transeuntes num duplo sentido, no da oferta de meios e no que diz respeito ao tempo tanto de viagem como de transbordo.

A proposta visa conciliar todos estes meios de transporte sempre através do eléctrico moderno, que terá a responsabilidade de interligar tanto as grandes interfaces de transportes, como é o caso da Estação de Benfica ou da Estação do Campo Grande, como as estações mais pequenas mas não de menor importância. Posto isto, a utilização de rotundas marca a relação do eléctrico moderno com vias principais ou a mudança altimétrica do percurso.

Toda esta conjugação permite controlar não só as questões relativas às prioridades dos veículos, como também a velocidade do tráfego. A 2ª Circular pode, então, ser encarada como sendo constituída por diversos segmentos, cada um deles com as suas próprias características.

Contudo, todos estes segmentos criados através da estrutura viária são interligados pela estrutura natural acompanhando o desenvolvimento da linha do eléctrico ao longo de todo o eixo. Esta conjugação possível entre o verde e o eléctrico até ao rio confere à 2ª Circular uma união em termos de espaços públicos que hoje em dia se encontram dispersos, estruturando-os e dando oportunidade de se tornarem transitáveis por outras modalidades e não apenas pelo automóvel. A ideia de o verde se expandir para a cidade através de um corredor principal, correspondente à extensão da 2ª Circular, que vai encontrando diversos corredores transversais, como se de ramificações se tratasse. No conjunto geram uma enorme mancha ambiental onde a questão do ruído, das emissões de CO2 e o escoamento de águas deixam de ter o impacto negativo que hoje exercem sobre a via. As construções passam a ser protegidas por um “muro verde”, não só porque a vegetação tem um papel fundamental na regulação climática, mas também porque cria uma barreira sonora, diminuindo o impacto nos espaços adjacentes à 2ª Circular.





Figura 50 - Esquema das várias layers da intervenção (Fonte: Esquema elaborado para este trabalho)

## 6. Projecto Urbano

A zona seleccionada para um estudo projectual mais aprofundado foi a área da Estação de Benfica. Engloba o pólo educacional situado a norte da linha férrea e o aglomerado habitacional de Calhariz de Benfica, a sul. De acordo com a estratégia iniciada no subcapítulo anterior, foi elaborado um projecto que pretende criar uma ligação harmoniosa entre as duas margens da linha férrea.



Figura 51 - Planta da estratégia para o troço Estádio da Luz-Estação de Benfica (Fonte: Planta elaborada para este trabalho)

### 6.1 Caracterização da área a intervencionar

A área da Estação de Benfica é marcada pela movimentação de pessoas que chegam à cidade de Lisboa por diversos motivos. Pertence à linha de Sintra que é uma das linhas ferroviárias mais utilizadas e que estabelece a ligação entre a capital e uma das periferias mais marcadas pela construção habitacional, pois alberga utentes que diariamente se dirigem à cidade de Lisboa, principalmente, por questões profissionais. No entanto, a zona escolhida para explorar o impacto deste novo transporte envolve diferentes tipos de utilizadores com ritmos e finalidades de viagem diferentes.

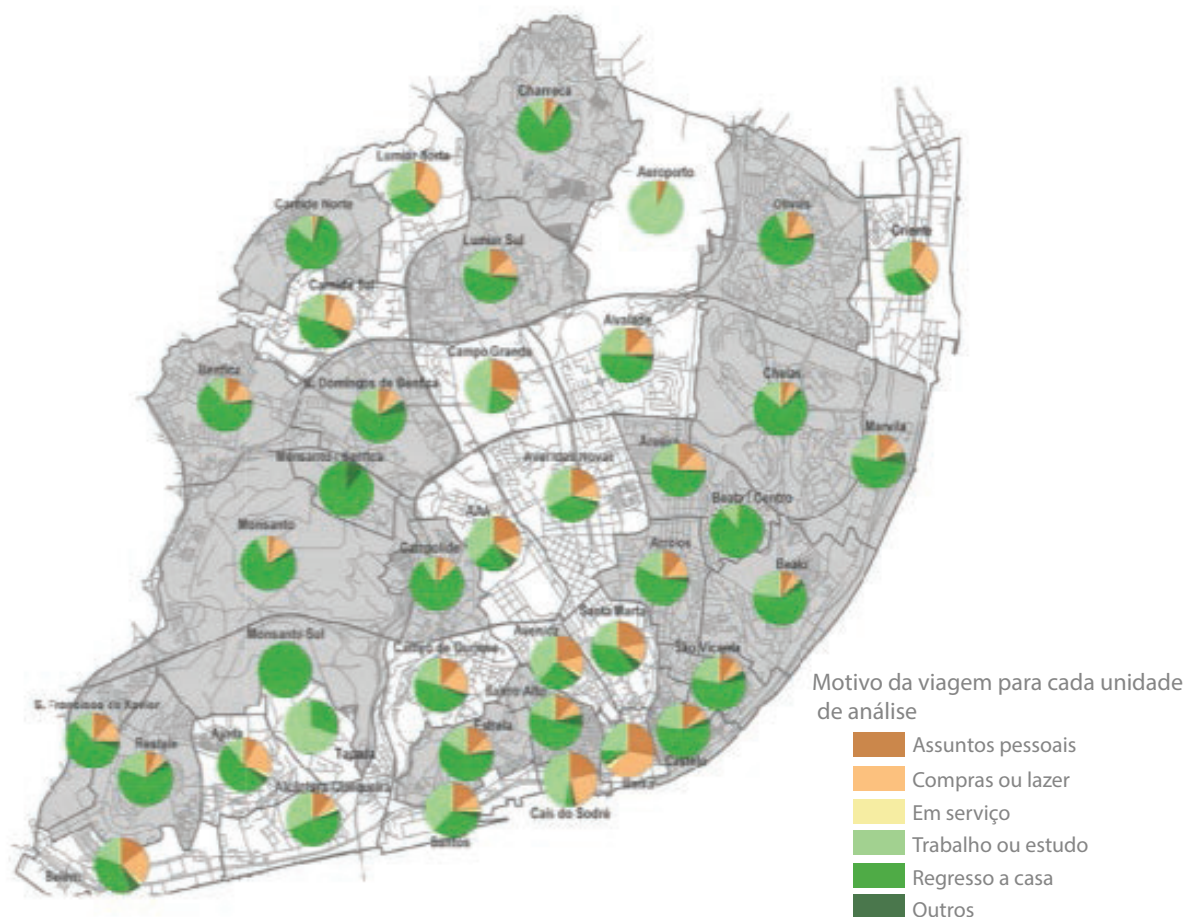


Figura 52 - Motivos das viagens em Lisboa (Fonte: Lisboa o desafio da mobilidade, CML/TIS, 2005)

Apesar de tudo o que foi referido anteriormente, a Estação de Benfica, mesmo sendo geradora de fluxos, estabelece uma separação entre as duas margens da linha férrea. Ou seja, a parte norte da estação é uma área movimentada, fortemente marcada pelos transportes que ali têm paragem, oferecendo a quem chega alternativas para chegarem ao seu destino. Contrapondo a realidade da zona norte da estação, existe a área a sul da linha férrea, o Calhariz de Benfica, local onde a maioria da população residente pertence a uma faixa etária mais elevada e onde os recursos tanto em termos de transportes como em resposta às necessidades do dia-a-dia, são quase inexistentes. Deste modo o estudo projectual vai recair sobre a dualidade entre estas duas realidades utilizando o “fio condutor” como mote para a requalificação urbana do Calhariz tentando também criar movimentação nas ruas que hoje se encontram desprovidas de tudo.

## 6.2 Eléctrico moderno: características do percurso e função unificadora do espaço

Como foi ilustrado na planta referente à intervenção geral, a linha do novo transporte percorre toda a 2ª Circular dinamizando o seu percurso com algumas alterações altimétricas ou seja, situações pontuais onde é visivelmente marcado o redesenhar da paisagem urbana. No caso específico da zona de estacionamento automóvel em frente do C.C. Fonte Nova hoje existente, a alteração proposta baseia-se na criação de um novo espaço inteiramente reservado ao pedestre e aos modos suaves de deslocação, redistribuindo o tráfego e minimizando o impacto, hoje em dia bastante presente, do automóvel. Este “restaurar” da paisagem urbana consiste na exploração da vida sob o viaduto ou seja, são propostos alguns volumes destinados a comércio, serviços e lazer que cativem a população e a levem a viver o espaço. Estes volumes que funcionam como “suporte” da 2ª Circular pretendem criar uma nova dinâmica na zona. Passa a existir um espaço de permanência que durante o dia é ambientalmente aprazível pelas árvores características da zona e que durante a noite é marcado pela presença dos volumes propostos, que funcionam como focos de luz. Toda esta transformação é feita em paralelo com a linha do eléctrico moderno, tornando-se este um aliado na reconstrução da cidade para o pedestre.

Conforme o eléctrico moderno vai avançando e, tal como foi mencionado na estratégia acima apresentada, o espaço envolvente vai sendo alvo de alterações, no sentido de dar prioridade às deslocações suaves, que se podem conjugar com este transporte que permite repensar a mobilidade urbana e renovar a imagem dos locais por onde transita. O eléctrico tem a vantagem de permitir a partilha do espaço com os diferentes modos de deslocação, não sendo um motivo de preocupação para quem se movimenta de bicicleta ou a pé. A utilização de um sistema de interligação das várias redes de transportes através do eléctrico moderno pode ter um impacto bastante importante no que diz respeito à transferência modal do automóvel para o transporte colectivo. A implementação deste novo espaço-canal destinado ao eléctrico é acompanhada pelo reajustar da política global de transportes, com o objectivo de conseguir uma melhor distribuição dos diferentes meios de transporte disponibilizados na cidade. Restrições à circulação e ao estacionamento automóvel, prolongamento das ciclovias existentes e divulgação do sistema de bicicletas partilhadas levam a população a repensar o uso dos transportes colectivos.

Ao avançar no percurso, a paragem seguinte tem como propósito “explorar” o pólo educacional existente na margem norte da 2ª Circular. Uma via que hoje é exclusivamente destinada à circulação automóvel passa a ser o trajecto do eléctrico moderno, dotando o pólo de transportes colectivos. Passa, assim, a ser mais fácil e cómodo chegar, por exemplo, à Escola Superior de Comunicação Social. As transformações no perfil desta via possibilitam a criação de um corredor arbóreo ao longo do percurso do eléctrico, dando destaque aos elementos naturais que vão sendo características ao longo da 2ª Circular. Ao chegar à Escola Superior de Educação de Lisboa, pode constatar-se a reorganização do cruzamento para uma melhor logística do tráfego na frente da estação.

### 6.3 Estação geradora da conexão entre espaços públicos

O Calhariz de Benfica terá a nova estação terminal do eléctrico moderno que passa a linha férrea através de um túnel ligando o pólo educacional ao Calhariz. É neste ponto que o lado sul da Estação de Benfica passa a ter um atractivo não só de passagem, mas também de permanência, pois é criada uma praça que dá acesso à plataforma do eléctrico e do comboio estabelecendo a relação entre as duas estações e os dois lados da linha ferroviária.



Figura 53 - Planta de cobertura da praça-estação, Calhariz de Benfica (Fonte: Planta elaborada para este trabalho)

O Calhariz de Benfica, um pequeno aglomerado habitacional, pode ser interpretado como “uma aldeia que vive dentro da cidade”, isto é, a malha, a organização dos espaços e a vivência da população retratam um ambiente de comunidade que já se torna muito raro encontrar na cidade. Apesar desta coesão relativa ao estilo de vida, o Calhariz tem grandes carências a nível de serviços de comércio ou de lazer, o que, com a implantação da praça-estação vai ser colmatado. A falta de um local para a reunião da população, para dar um ar de desafogo às ruas estreitas, é ultrapassada através do espaço da estação do eléctrico moderno. São criados três níveis de plataformas que, ao mesmo tempo que vencem o declive do terreno, criam dois espaços de estar e uma liberdade de circulação que contrasta com as ruas estreitas existentes. A estação é um edifício moderno que marca um local de atracção no Calhariz não só pela sua arquitectura, que contrasta com a existente, mas por reunir em si pontos de interesse e necessidade que actualmente são inexistentes na zona. Um jardim de infância, uma farmácia, um mini-mercado são três exemplos que servem a população residente, mas também quem por ali passa para apanhar o eléctrico e seguir o



seu caminho. A praça-estação é projectada para servir as pessoas que ali vivem e atrair novas pessoas para aquele ambiente tão intimista.

Em conjunto com a estação, e para uma melhor integração desta no local, foi reestruturado o antigo largo da igreja. É um espaço que marca a história dos antigos costumes da população, como sendo o local de encontro, no entanto abandonado e esquecido, hoje em dia, no meio das construções. Através da utilização dos mesmos materiais e dos mesmos elementos arbóreos, é recriado um novo largo da igreja que concentra as construções e a memória do passado, relacionando-as com os materiais de hoje.



Figura 54 - Estrada do Calhariz de Benfica  
(Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)



Figura 55 - Largo da igreja, Travessa Miguel Verdial (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)

Por tudo o que foi anteriormente apresentado e pela ideia que a implementação de uma linha de eléctrico moderno também transmite, ou seja, a dinamização de áreas, compreende-se que o Calhariz de Benfica tenha de ficar integrado e intimamente relacionado com a estação que se pretende implementar.

A implementação desta linha de eléctrico moderno tem como ideia base a marcação de um percurso que, através de um novo meio de transporte, tem a capacidade de atrair pessoas e de dinamizar uma área que antes era meramente de passagem. Andar de eléctrico é fazer um percurso e é por este que se rege esta intervenção urbanística: uma linha que gera percursos, com diferentes características, pontuados por diversos momentos de excepção, sempre com a finalidade e objectivo de resolver questões relacionadas com o acesso ou a espera ao longo do percurso.

A particularidade mais relevante desta linha proposta é o facto de grande parte da circulação ser feita à superfície, ou seja, o eléctrico é utilizado como um novo elemento que transforma a mobilidade da cidade, mas não se esconde. Todas as alterações são feitas aos olhos da população e do utilizador, criando-se uma relação directa entre ambos. A sua passagem é assegurada através da grande infraestrutura que é a 2ª Circular, conjugando isto com a ideia de “invadir” áreas adjacentes. São reestruturadas ruas e espaços públicos de utilização colectiva que, conjugados, se tornam o cenário de quem circula dentro do eléctrico moderno. Pode, assim, considerar-se que o espaço público passa

a ser vivido e usufruído de múltiplas maneiras, sendo, no entanto, sempre mostrada a cidade como ela é na realidade, os vários fluxos que nela existem e os diferentes “actores” que nela vivem.

Todo este percurso é marcado por um ritmo frenético que se vive no exterior, contrastado com a tranquilidade sentida no interior do eléctrico moderno. As sensações vão-se alterando consoante o percurso vai sendo “desvendado” até que chega a altura em que o passageiro passa a fazer parte do movimento existente no exterior. Esta transição é feita através das paragens do eléctrico, situação que é explorada nesta proposta. Por serem momentos de transição importantes no percurso estabelecido, foi escolhida para aprofundar esta integração do eléctrico moderno a estação projectada para a zona de Benfica. Mostra o único momento de excepção do percurso em que o eléctrico moderno tem a sua estação no sub-solo. Esta opção foi tomada tendo como base dois factores: por um lado, a ligação à Estação ferroviária de Benfica e, por outro, a necessidade de afirmar a zona do Calhariz de Benfica com um elemento forte, marcante, que dinamizasse a área e servisse, ao mesmo tempo, a população que lá vive.

Tendo estes dois objectivos, mas não pretendendo dar a esta estação o mesmo tratamento que é dado às estações de metro existentes na cidade de Lisboa, a estação proposta tenta, todavia, explorar o lado da arquitectura que “vive” do seu interior. A implantação da estação tira partido das cotas do terreno, tendo como objectivo criar uma passagem entre os desníveis do local, e as margens da linha férrea, oferecendo tudo isto para além de tudo o que já se lhe atribui enquanto estação. Para isto, a luz é um elemento fundamental na elaboração do projecto.

A intervenção nesta área pode ser designada como praça-estação, uma vez que são conjugadas várias “lâminas” que vencem o declive natural do terreno e criam diversos espaços para usufruto da população, podendo ser visto quase tudo, desde a mãe que vai deixar o seu filho ao jardim de infância, existente na estação, ao transeunte que pára para apreciar toda a movimentação que é gerada em torno dos transportes colectivos. Nestas “lâminas” são criados rasgos que deixam passar a luz natural e, consoante o avançar da hora do dia, eles próprios criam movimento. Este jogo de luz é também muito marcante na plataforma de paragem dos eléctricos, pois é o local onde é explorada e aproveitada a cota máxima possível, a qual possibilita a passagem de luz através dos vãos criados na cobertura. Quem está na plataforma nunca perde a relação com o exterior. A presença da luz natural é sempre sentida, apesar de ser a luz artificial que efectivamente ilumina a plataforma.

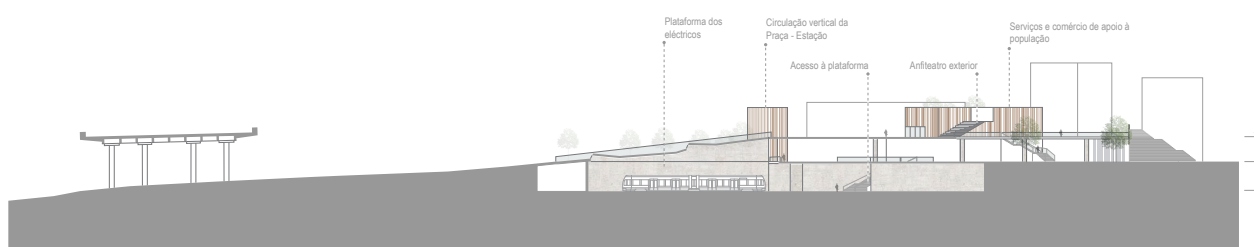


Figura 56 - Corte da Praça-Estação do Calhariz (Fonte: Corte elaborado para este trabalho)





Figura 57 - Corte da Praça-Estação do Calhariz (Fonte: Corte elaborado para este trabalho)

Com esta proposta, e devido ao local escolhido, a junção de espaço de estar, de mais espaço de serviços e de mais espaço de transporte era inevitável. A escolha de um jardim de infância, uma farmácia e um pequeno mini-mercado oferecem à população residente na área e a quem chega algumas necessidades em falta, servindo também elas próprias de dinamizadoras.

Os materiais utilizados são o betão, o vidro e a madeira, tentando criar uma imagem diferente na área, marcada ao mesmo tempo pela delicadeza e a subtilidade e onde os acessos são conjugados com elementos verdes, suavizando o seu impacto e criando uma homogeneidade característica do projecto.

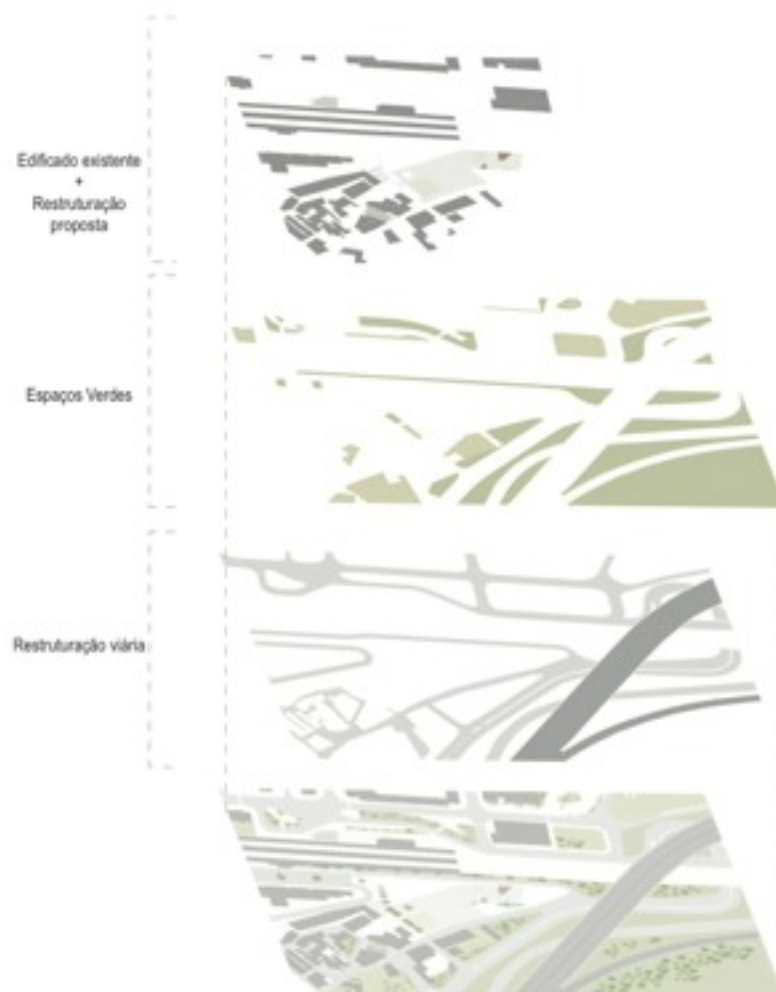


Figura 58 - Esquema das várias layers da intervenção no Calhariz de Benfica (Fonte: Esquema elaborado para este trabalho)

## 7. Considerações finais

Neste trabalho final de Mestrado procurou-se apresentar e analisar um projecto à escala urbana. Numa primeira fase tentou-se o desenvolvimento de uma base teórica como fundamentação das intenções projectuais adoptadas.

A importância e a actualidade da questão levantada: **De que forma a arquitectura pode contribuir para a mobilidade urbana e influenciar directamente a qualidade de vida dos cidadãos?** conduziu a pesquisa a questões relacionadas com as cidades actuais.

Assim, foi apresentada a 2ª Circular de uma forma clara e estruturada, destacando os temas relativos à mobilidade e o modo como esta pode ser melhorada, em prol de um funcionamento em rede, favorecendo a utilização dos transportes colectivos em detrimento do automóvel. Sendo a 2ª Circular uma via confrontada constantemente com questões relativas ao grande impacto rodoviário de qualquer alternativa forte por parte dos transportes colectivos, é importante assumi-la como uma infraestrutura fundamental ao funcionamento da cidade, tendo de sofrer um reajuste para uma melhor conciliação entre os vários sistemas. Deste modo, a melhoria da mobilidade e acessibilidade através da implementação de uma linha de eléctrico moderno vem renovar, como em alguns casos nacionais e internacionais, a atractividade das actividades existentes nesta zona. A 2ª Circular é, assim, assumida como a “coluna vertebral” da cidade de Lisboa, permitindo a sua integração e articulação com a envolvente estabelecer a continuidade urbana, bem como assegurar as ligações e atravessamentos da cidade.

Através desta reestruturação, a 2ª Circular adquire uma enorme potencialidade ao nível da coesão territorial tanto no que diz respeito à cidade como ao município ou, até mesmo, à área metropolitana, tornando-se um espaço estruturante relativamente à mobilidade, conjugando-se sempre com a rede ecológica municipal.

Por fim, a presente dissertação permitiu realizar uma reflexão crítica sobre o projecto e mostrar que uma infraestrutura como a 2ª Circular, passando por algumas alterações ao nível do reajuste da circulação, pode constituir uma nova centralidade na cidade. Novas dinâmicas e utilizações marcam a diversidade das áreas ao longo da 2ª Circular, melhorando a qualidade de vida da população.

## 8. Bibliografia

### Livros

ASCHER, François; APEL-MULLER, Mireille. "La rue est a nous... Tous! = The street belongs to all of us!". Vauvert Gard: Au diable vauvert, 2007.

ASCHER, François. "Novos Princípios do Urbanismo seguido de Novos Compromissos Urbanos". Lisboa: Livros Horizonte, 2010.

BORJA, Jordi; MIXI, Zalda. "El espicaço público: ciudad e ciudadanía". Barcelona, 2000.

BRANDÃO, Pedro. "O Chão da Cidade, Guia de Avaliação do Design de Espaço Público". Lisboa: Centro Português de Design, 2002.

BRANDÃO, Pedro. "O sentido da cidade". Livros Horizonte, 2011.

BRANDÃO, Pedro; REMESAR, Antoni. "Design de espaço público: deslocação e proximidade". Lisboa: Centro Português de Design, 2003.

GOITIA, Fernando Chueca. Breve História del Urbanismo. Alianza Editorial, 1974.

DUPUY, Gabriel. "O Automóvel e a Cidade". Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

FRANÇA, José-Augusto. Lisboa: Urbanismo e Arquitectura. Livros Horizonte, 1997.

GEHL, Jan. "Life between buildings, using public space". Dinamarca: The Danish Architectural Press, 2004.

GEHL, Jan; GEMZOE, Lars. "Novos espaços urbanos". Edição em português. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2002.

GEHL, Jan. "La humanización del espicaço urbano, La vida social entre los edificios". Barcelona: Editorial Reverté, 2006.

KRIER, Rob. El espácio urbano: proyectos de stuttgart. Gustavo Gili, 1981.

LAMAS, José Manuel (1992) Morfologia Urbana e Desenho da Cidade (Fundação Calouste Gulbenkian / Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, Lisboa, Portugal)

LAMAS, José; COELHO, Carlos Dias. "A praça em Portugal: Inventário de Espaço Público". Vol. I. DGOTDU e FAUTL, 2007.

- "A praça em Portugal: Inventário de Espaço Público". Vol. II. DGOTDU e FAUTL, 2007.

- “A praça em Portugal: Inventário de Espaço Público”. VOL. III. DGOTDU e FAUTL, 2007.

LEHNERER, Alex. “Grand Urban Rules”. 010 Publishers, 2009.

LYNCH, Kevin, “A imagem da cidade”. Lisboa: Edições 70, 2008.

LYNCH, Kevin. A boa forma da cidade. Edições 70, 2010.

PORTAS, Nuno; DOMINGUES, Álvaro; CABRAL, João. (2003) *Políticas Urbanas – tendências, estratégias e oportunidades*, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian

PORTAS, Nuno; DOMINGUES, Álvaro; CABRAL, João. (2011) *Políticas Urbanas II. Transformações, regulações e projectos*, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian

SAFEI, Moshe, “The city after the automobile”. New York: Basic Books, 1997.

VALENTE, Luz Pereira. “A utilização da cidade: Um estudo sobre a cidade de Lisboa. LNEC, 1990.

## **Manuais**

AAVV. C.M. Barreiro, C.M. Loures, C.M. Moita, “Manual de Metodologia e Boas Práticas para a elaboração de um Plano de Mobilidade Sustentável. Moita, 2008

Colecção de brochuras técnicas / temáticas, Rede pedonal - princípios de planeamento e desenho, IMTT, 2011

Colecção de brochuras técnicas / temáticas, Tipologias de meios e modos de transporte, IMTT, 2011.

## **Documentos oficiais**

Assembleia da República. **Lei nº 380/99 de 22 de Setembro**. Diário da República 1999.

Assembleia da República. **Lei nº 48/98 de 11 de Agosto**. Diário da República 1998.

Assembleia da República. **Lei nº 163/06 de 22 de Maio**. Diário da República 2006.

## **Instrumentos de Gestão Territorial**

Bingre, Pedro. **“Análise das relações da política de solos.”** DGOTDU 2011.

CCDRLVT. *Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa*. CCDRLVT 2010.

CCDRLVT. *Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e VAle do Tejo*. CCDRLVT 2009.

CCDRLVT. *Reserva Ecológica Nacional da Área Metropolitana de Lisboa*. CCDRLVT 2010.

CML. *Carta Estratégica de Lisboa 2010-2024*. CML 2009.

CML. *Diagnóstico sócio-urbanístico da cidade de Lisboa*. CML 2004.

CML. *Lisboa: o desafio da mobilidade*. CML 2005.

CML. *Plano Director Municipal - Relatório*. CML 2012.

CML. *Relatório do Estado do Ordenamento do Território*. CML 2009.

DGOTDU. *Servidões e restrições de utilidade pública*. DGOTDU 2011.80

## **Revistas**

George, Pedro. "Do urbano ao Rural: notas a partir de Lisboa". *Finisterra*. Vol 72. 2001: 115-121

## **Documentos em formato vídeo**

Cruz, Pedro. Vimeo. *Visualizing Lisbon traffic*. 2009.

*Lisboa de Hoje e de Amanhã*. Realizado por António Lopes Ribeiro. Produzido por Cinemateca Portuguesa. 1946/48.

## **Websites**

Arq. Jorge Mário Jáuregui

[www.jaurergui.arq.br](http://www.jaurergui.arq.br) (acedido em 15 de Abril de 2013)

Coentrão, Abel. Mendonça, Cátia. e Alves, José. Público, 2012

<http://www.publico.pt/multimedia/infografia/10-anos-de-metro-do-porto-28> (acedido em 23 de Abril de 2013)

Cruz, Pedro. Lisbon's Blood Vessels

<http://pmcruz.com/information-visualization/lisbons-blood-vessels> (acedido em 22 de Abril de 2013)

Fonseca, Margarida. Jornal de Notícias, 2006

[http://www.jn.pt/paginainicial/interior.aspx?content\\_id=571812](http://www.jn.pt/paginainicial/interior.aspx?content_id=571812) (acedido em 23 de Abril de 2013)

Human Transit

<http://www.humantransit.org/2010/11/san-francisco-a-rational-stop-spacing-plan.html> (acedido em 9 de Abril de 2013)

Human Transit

<http://www.humantransit.org/2011/09/dissent-of-the-week-impact-of-wider-stop-spacing.html>  
(acedido em 23 de Abril de 2013)

Instituto Nacional de Estatística

[http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos2011\\_apresentacao](http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos2011_apresentacao) (acedido em 24 de Abril de 2013)

PPS – Project for Public Spaces

<http://www.pps.org/> (acedido em 25 de Abril de 2013)

Public Transport Users Association

<http://www.ptua.org.au/myths/nonstop.shtml> (acedido em 9 de Abril de 2013)

Raegi Photo Bolg

<http://www.raegi.ch/2012/08/elsass/dsc03462/> (acedido em 5 de Maio de 2013)

SANTOS, João Rafael Marques. Espaços de mediação infra-estruturais - Interpretação e projecto na produção do urbano no território metropolitano de Lisboa, 2012

<https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/5429> (acedido em 15 de Setembro de 2013)

The Transport Politic

<http://www.thetransportpolitic.com/2010/11/29/envied-the-world-over-strasbourgs-tram-expands-again/>  
(acedido em 5 de Maio de 2013)

Tramway sur pneus Translohr

<http://www.newtl.com/po/> (acedido em 23 de Abril de 2013)

Transit Oriented Development

<http://www.transitorienteddevelopment.org/tod.html> (acedido em 23 de Abril de 2013)

West 8

[www.west8.nl](http://www.west8.nl)



19.352 palavras

## 9. Anexos

### 9.1 Fotografias actuais (2013)



Figura 59 - Calhariz de Benfica com terreno de intervenção à esquerda (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)



Figura 60 - Parque de estacionamento no Calhariz de Benfica (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)



Figura 61 - Escadaria de acesso ao aglomerado habitacional do Calhariz de Benfica (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)



Figura 62 - Travessa José Agostinho de Macedo (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)



Figura 63 - Panorâmica terreno Calharia de Benfica (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)



Figura 64 - Estrada do Calhariz de Benfica  
(Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)



Figura 65 - Largo General Sousa Brandão, Calhariz de Benfica  
(Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)

## 9.2 Quadro com o percurso das carreiras de transporte colectivo rodoviário que passam na Estação de Benfica

TRAJECTO DOS TRANSPORTES RODOVIÁRIOS COLECTIVOS: Estação de Benfica						
703	724	729	754	764	799	202 (Nocturno)
Charneca	Pontinha	Bairro Padre Cruz	Alfragide	Cidade Universitária	Colégio Militar (metro)	Linda-a-Velha
Ameixoeira	ESTAÇÃO DE BENFICA	Pontinha	Buraca	Laranjeiras	ESTAÇÃO DE BENFICA	Miraflores
Lumiar	Calhariz de Benfica	Colégio Militar (metro)	ESTAÇÃO DE BENFICA	Largo da Luz	Buraca	ESTAÇÃO DE BENFICA
Colégio Militar (metro)	Alvito	ESTAÇÃO DE BENFICA	Sete Rios	ESTAÇÃO DE BENFICA	Alfragide	Portas de Benfica
ESTAÇÃO DE BENFICA	Alcântara	Monsanto	Entrecampos	Buraca	Alfragide Norte	Pontinha
Bairro Santa Cruz		Pólo Universitário Ajuda	Campo Pequeno	Damaia		Largo da Luz
		Mosteiro dos Jerónimos				Laranjeiras
		Algés				Sete Rios
						Campolide
						Largo do Rato
						S. Pedro Alcântara
						Cais do Sodré

Quadro 6 (Fonte: Quadro elaborada para este trabalho)

### 9.3 Quadro com percurso da linha ferroviária de Sintra

<b>LINHA FERROVIÁRIA DE SINTRA: Sintra - Lisboa</b>
Sintra
Portela de Sintra
Algueirão - Mem Martins
Mercês
Rio de Mouro
Aqualva - Cacém
Massamá - Barcarena
Monte Abraão
Queluz - Belas
Amadora
Reboleira
Santa Cruz - Damaia
<b>BENFICA</b>
Campolide
Rossio

Quadro 7 (Fonte: Quadro elaborada para este trabalho)

## 9.4 Especificações técnicas do eléctrico moderno



Figura 66 - Declive máximo de 13% devido à aderência dos pneus na plataforma  
(Fonte: <http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/>)

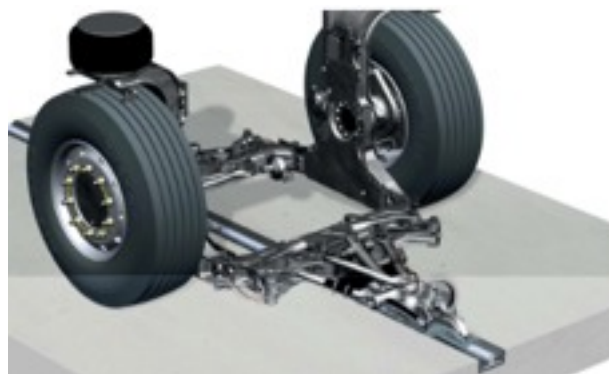


Figura 67 - Guia em "v" fixa ao trilho central conjugada com a trajectória pneus garantindo a precisão  
(Fonte: <http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/>)

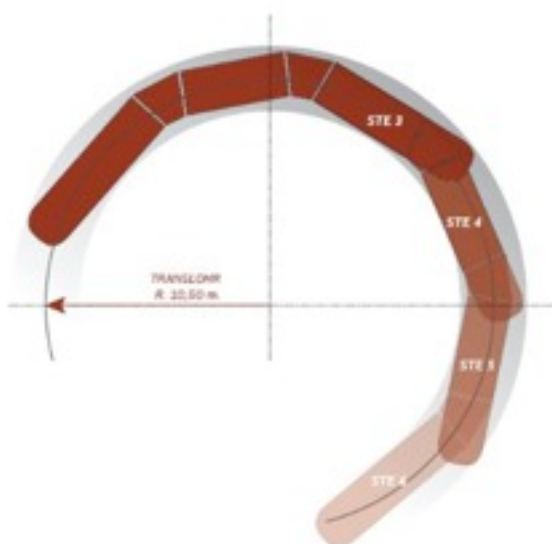


Figura 68 - Raio máximo de referência 10,5 metros  
(Fonte: <http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/>)

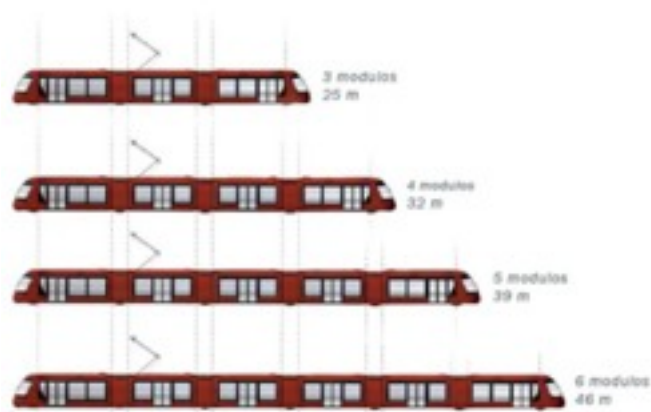


Figura 69 - Conjugação de módulos standard: 25m, 32m, 39m, 46m comprimento total do veículo  
(Fonte: <http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/>)





Figura 70 - Veículo bidireccional com duas cabines (um em cada extremidade)  
(Fonte: <http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/>)



Figura 71 - Dimensões do veículo (altura: 3,12m ; largura: 2,20m)  
(Fonte: <http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/>)



Figura 72 - Em Tianjin - Teda, China, é utilizada a autonomia com baterias para poder passar por debaixo de uma ponte  
(Fonte: <http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/>)



Figura 73 - Em Padova, Itália, a autonomia é utilizada durante a passagem pela praça central histórica Prato Della Valle  
(Fonte: <http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/>)



Wipost é uma solução simples, que substitui as instalações eléctricas aéreas de Translohr, permitindo assim eliminar as nocividades habituais e preservando o acesso às fachadas dos prédios.

O princípio do Wipost é um funcionamento da "catenária invertida": pontos de alimentação eléctrica repartidos no comprimento da linha permitem o contacto da linha alimentadora posta no tecto do veículo. A iluminação pública e os elementos fixos do sistema Wipost podem combinar-se.

Os braços de alimentação ficam fora de alcance dos usuários, a 3,3 metros de altura. Os postes são colocados dentro ou perto das estações, e em zonas de aceleração do veículo. No resto do percurso, Translohr circula graças à super capacidade embarcada.



Figura 74 - Veículo sem catenária, preservando a imagem da cidade (Fonte: <http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/>)

Um dispositivo de estocagem de energia (super capacidade) é implantado no tecto de Translohr para permitir o trânsito do veículo em certos trechos da linha sem alimentação por postes, e reduzir assim o consumo de energia.



### Adaptável aos postes do mercado

Os postes podem combinar a iluminação pública e a alimentação de Translohr. Os braços de alimentação Wipost podem ser levantados em caso excepcional, para liberar a via.



Figura 75 - Wipost adaptável ao mobiliário urbano existente (Fonte: <http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/>)

### Benefícios de Wipost

- eliminação total ou parcial da LAC : os 2 sistemas podem conviver (Wipost e pantógrafo tradicional),
- optimização do consumo eléctrico e recuperação da energia de travagem,
- utilização de postes públicos de iluminação,
- sem nenhuma modificação do sistema de guia na plataforma,
- funcionamento em condições difíceis (temperatura ambiente, humidade, etc),
- custos optimizados e manutenção simples,
- segurança dos pedestres e usuários da via pública.

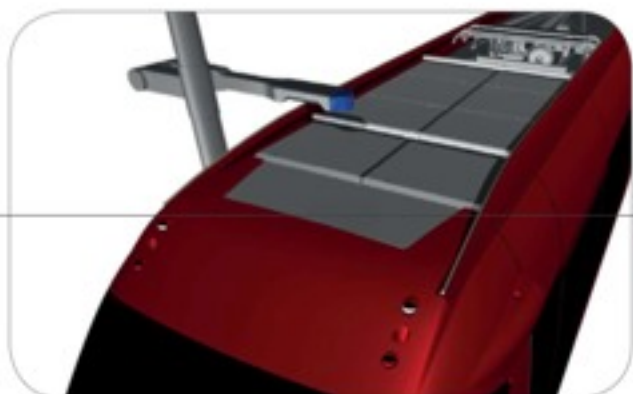


Figura 76 - Benefícios do sistema Wipost (Fonte: <http://www.newtl.com/po/um-tram-sobre-pneus/>)

## 9.5 Fotografias maquete do projecto

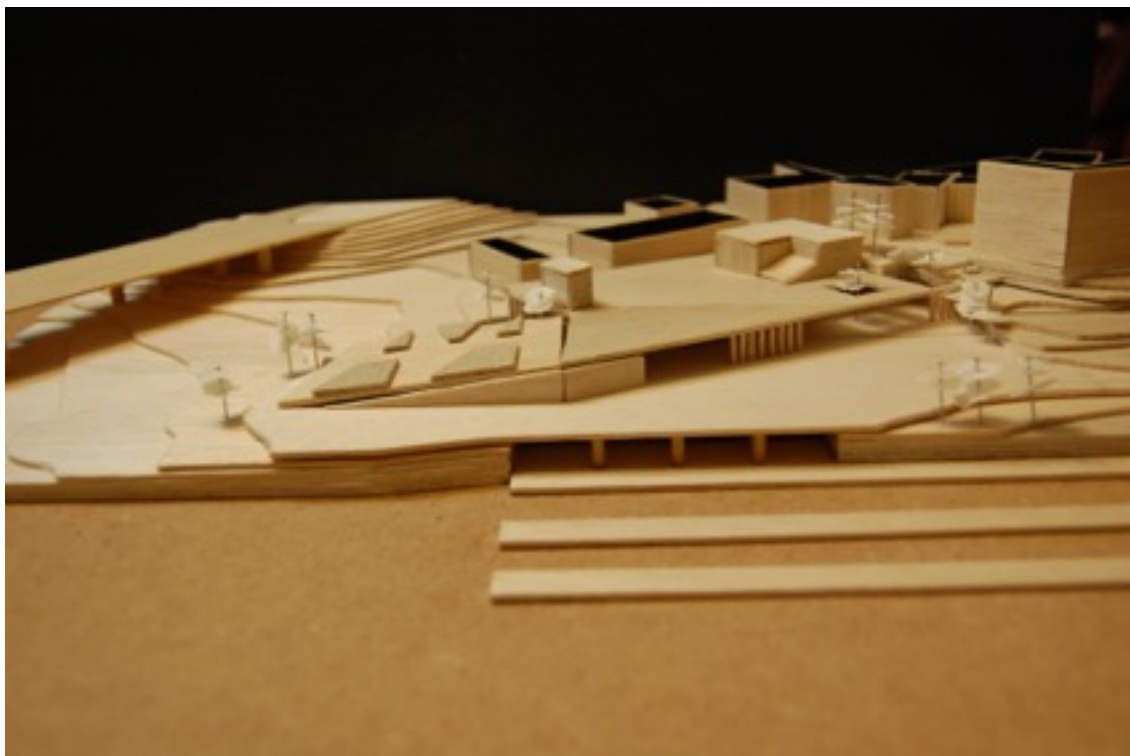


Figura 77 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)

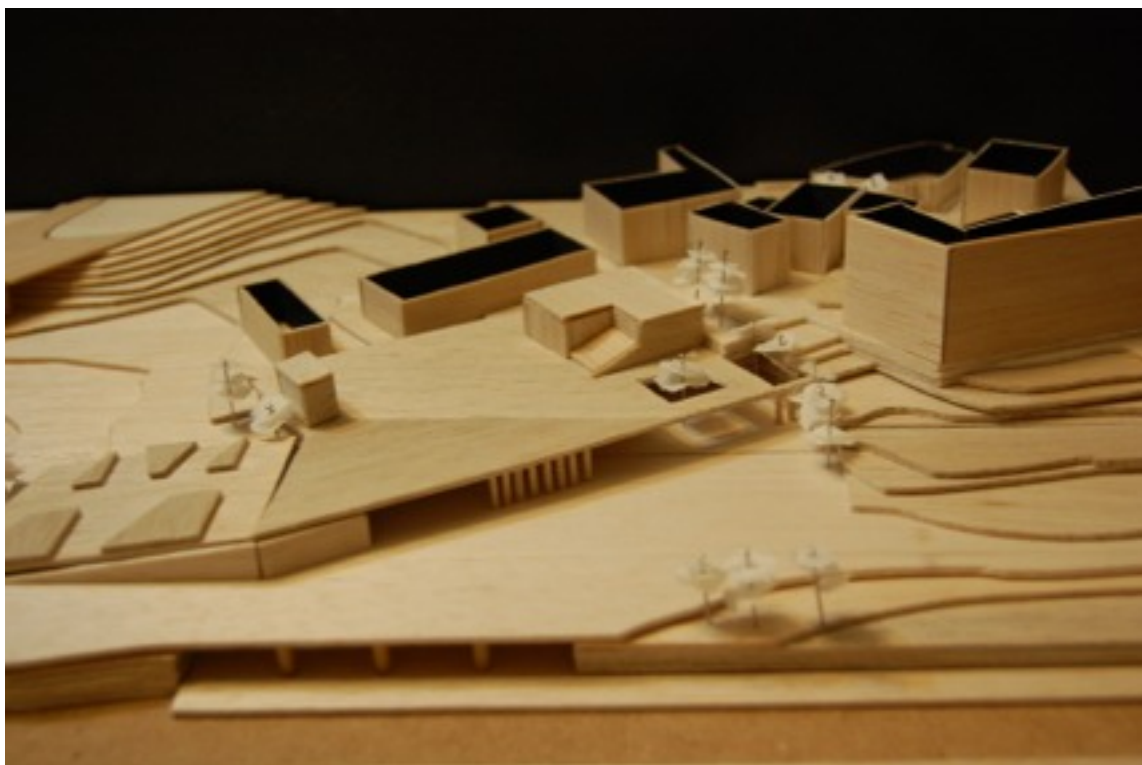


Figura 78 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)



Figura 79 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)

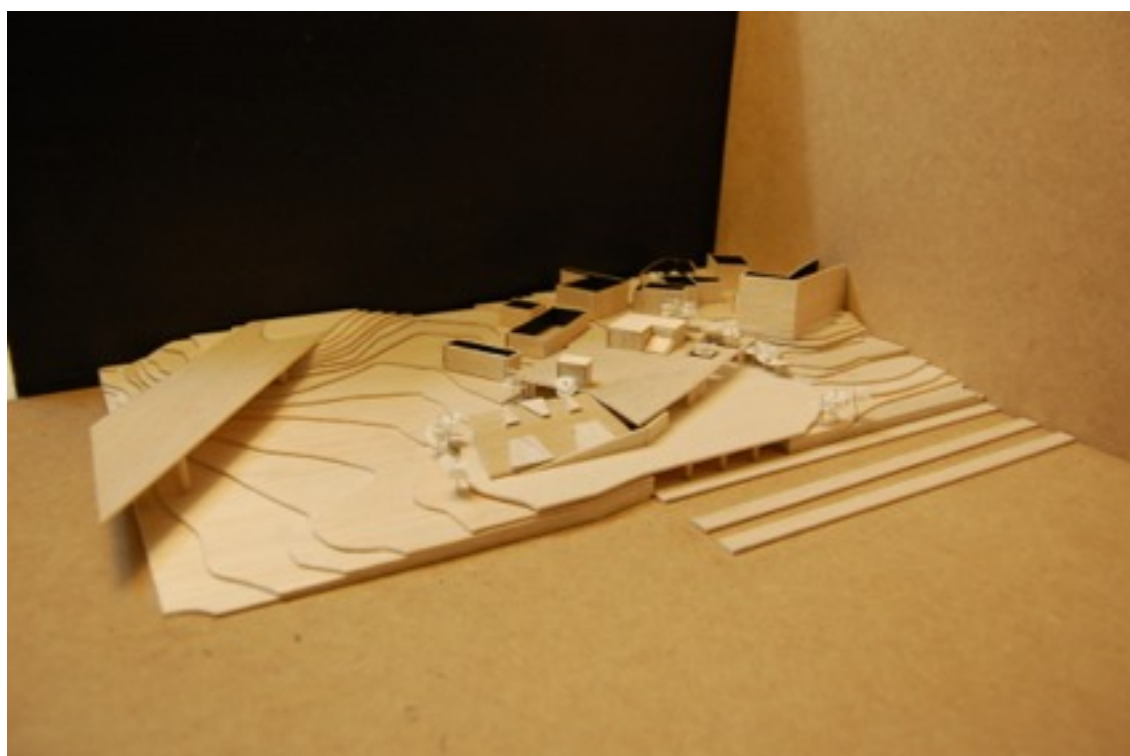


Figura 80 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)

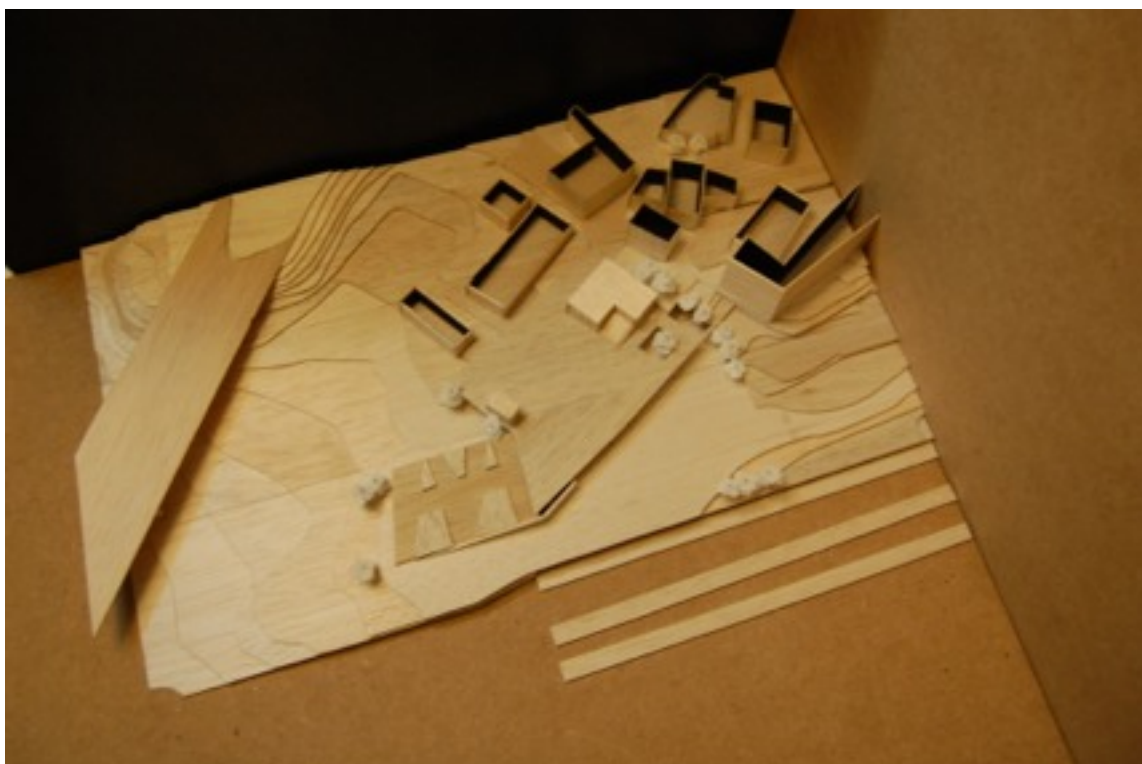


Figura 81 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)

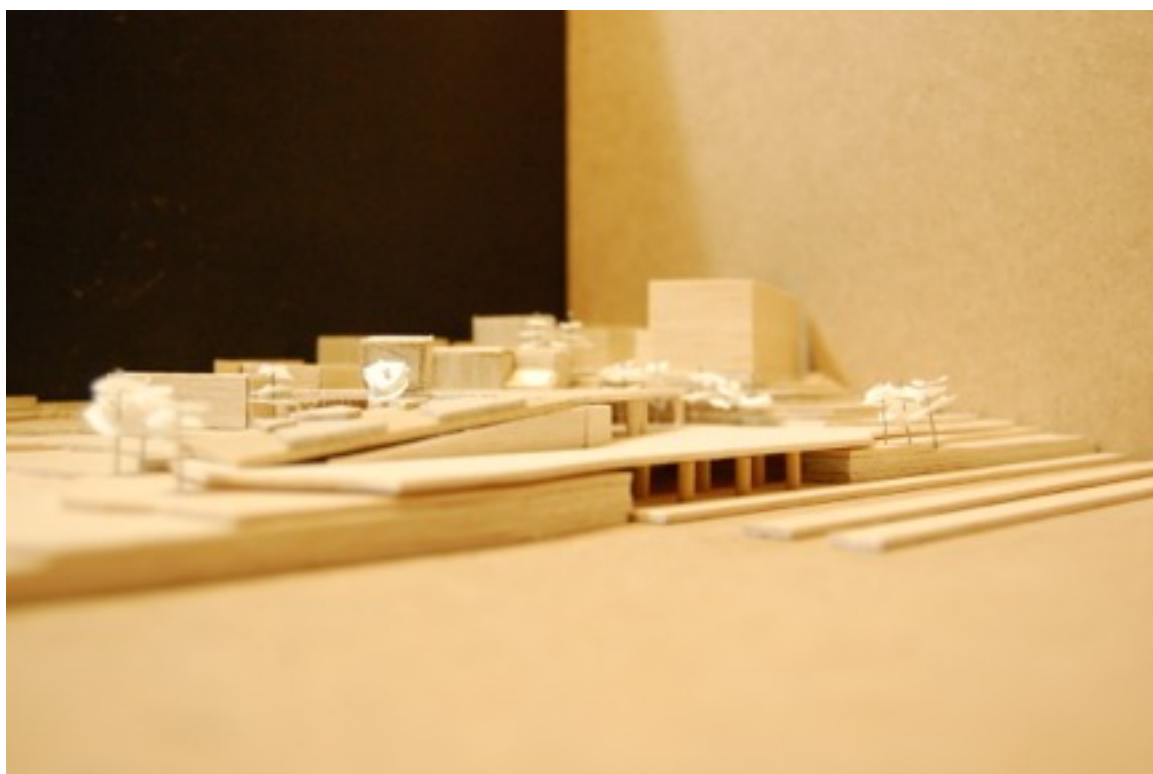


Figura 82 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)



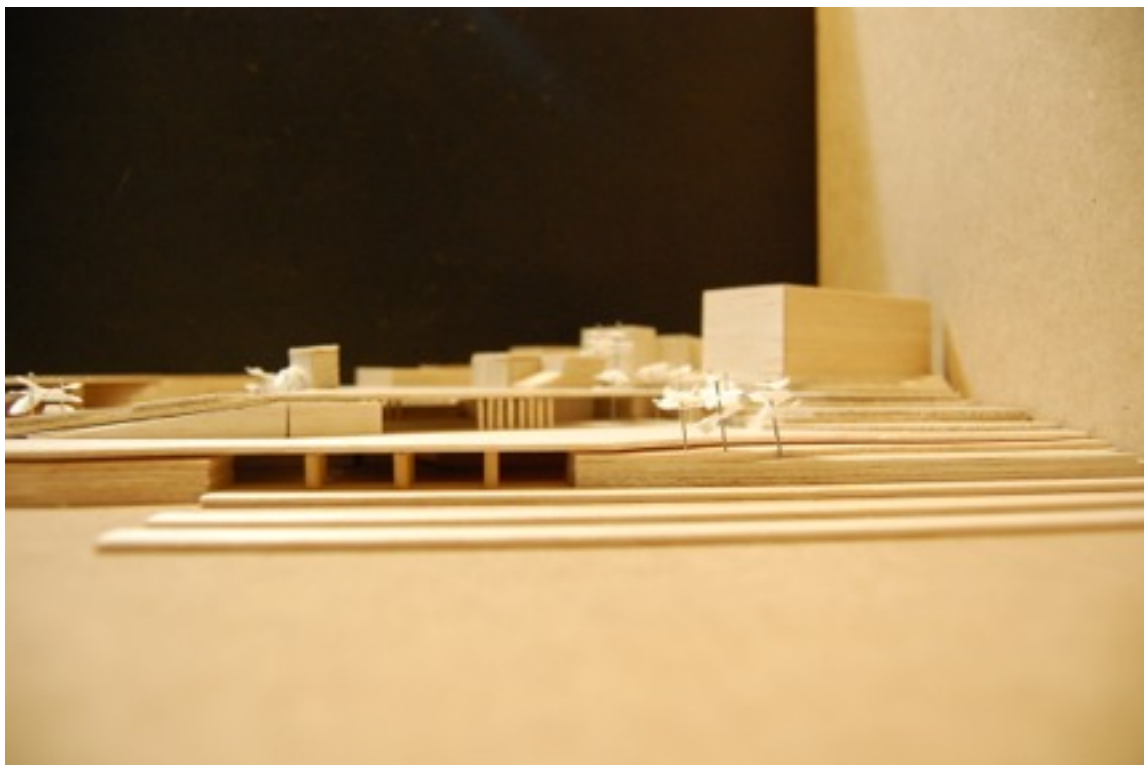


Figura 83 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)

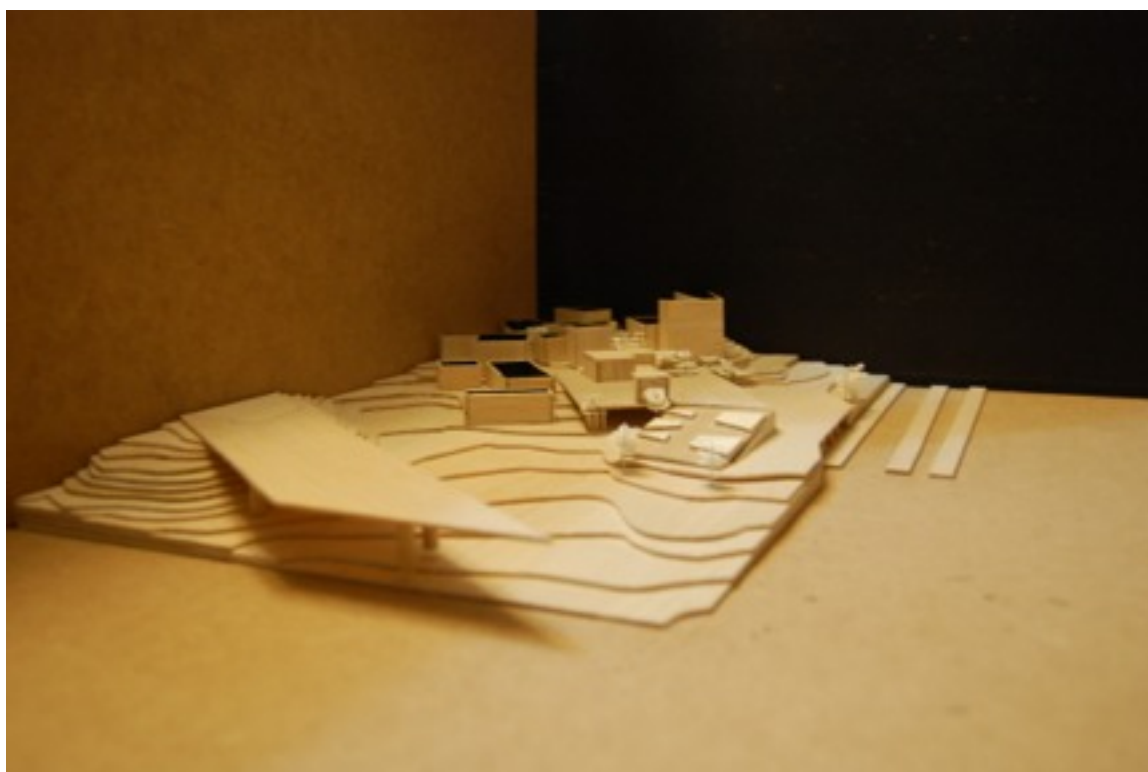


Figura 84 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)

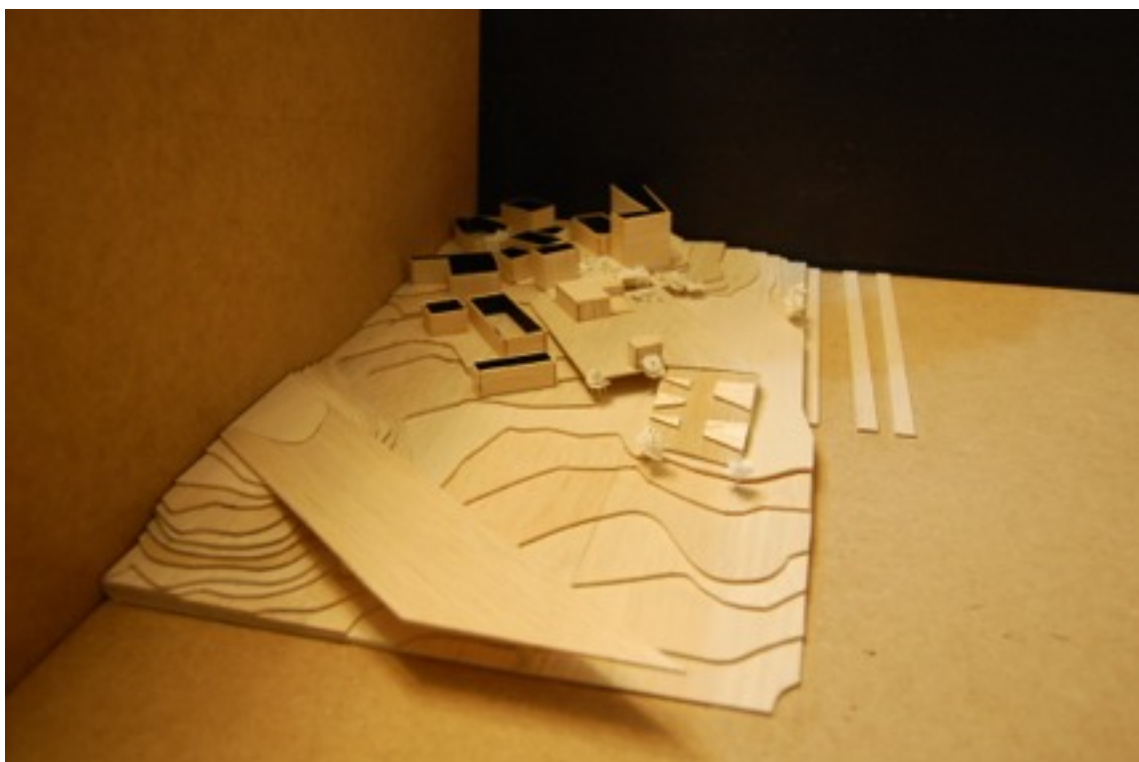


Figura 85 - Maquete (Fonte: Fotografia tirada para este trabalho)

## 9.6 Perspectivas da Praça-Estação do projecto



Figura 86 - Perspectiva das duas praças criadas pela estação (Fonte: Render feito para este trabalho)

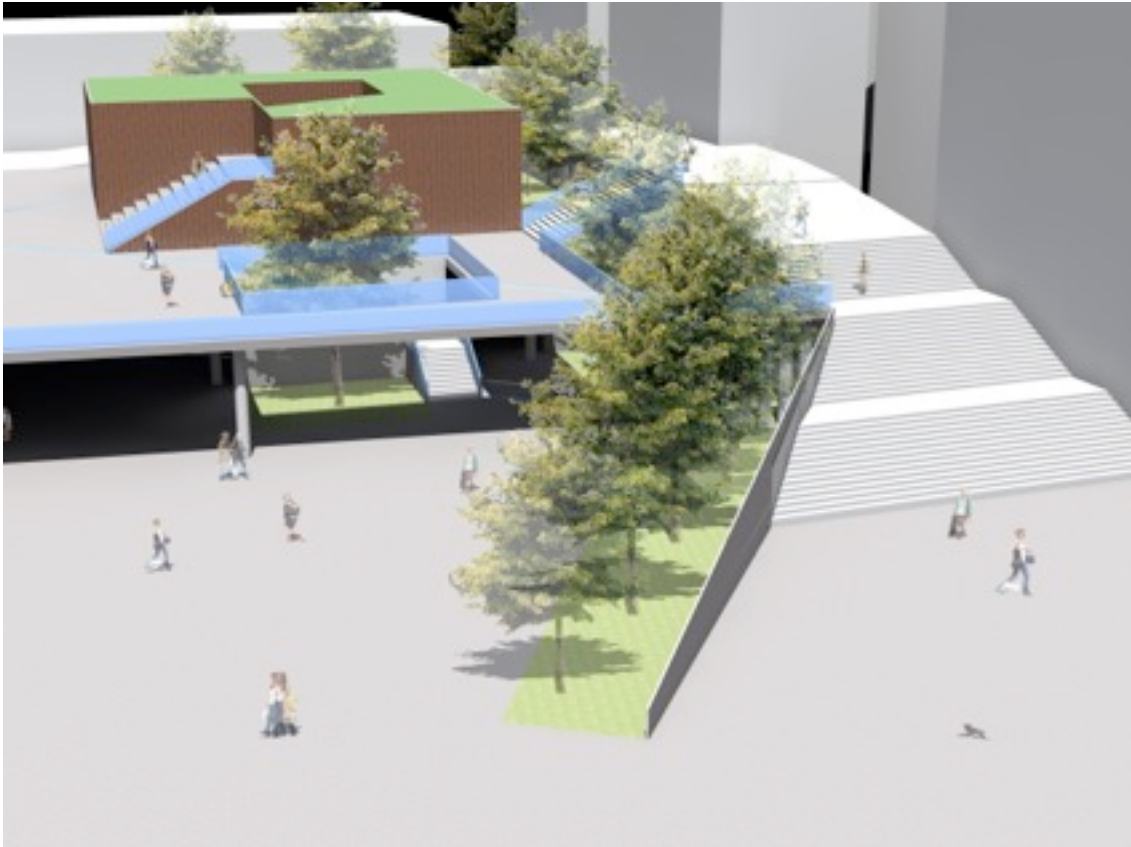


Figura 87 - Perspectiva das duas praças criadas pela estação (Fonte: Render feito para este trabalho)

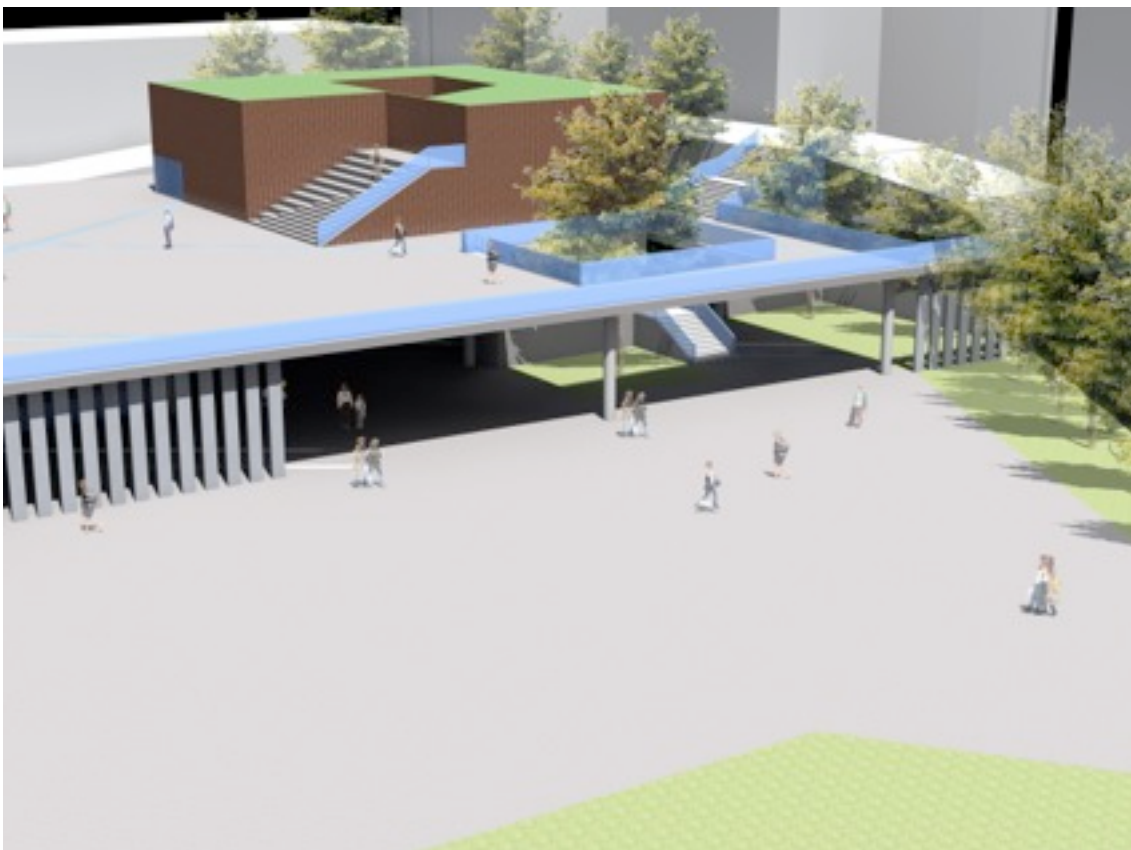


Figura 88 - Perspectiva das duas praças criadas pela estação (Fonte: Render feito para este trabalho)





Figura 89 - Perspectiva da plataforma à cota 95 (Fonte: Render feito para este trabalho)

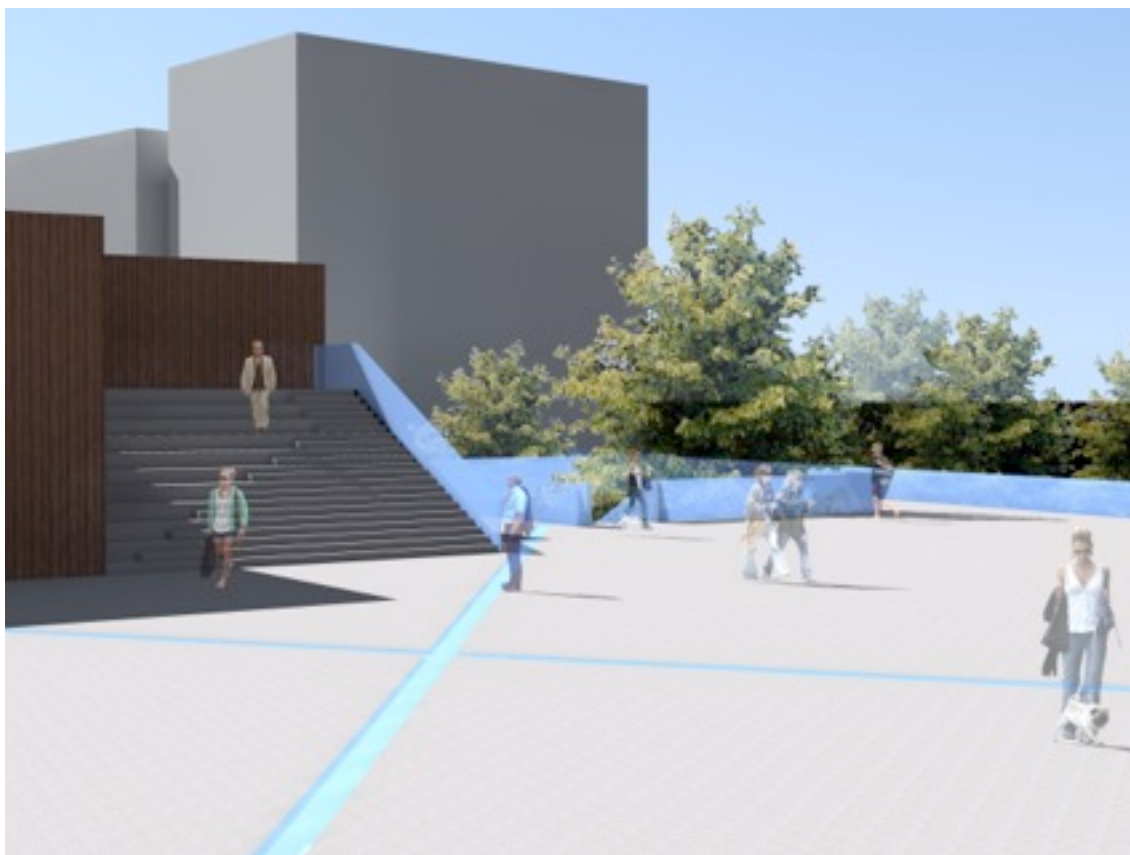


Figura 90 - Perspectiva da praça criada na cobertura da estação (Fonte: Render feito para este trabalho)

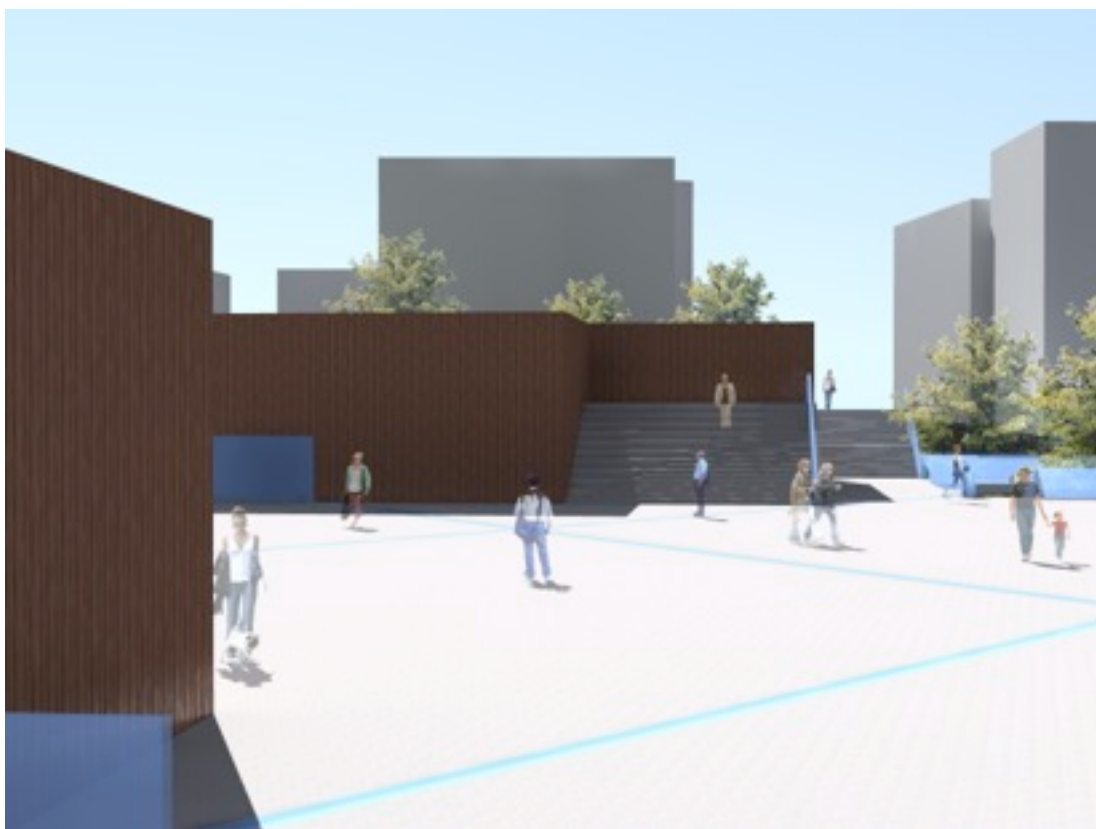


Figura 91 - Perspectiva da praça criada na cobertura da estação (Fonte: Render feito para este trabalho)

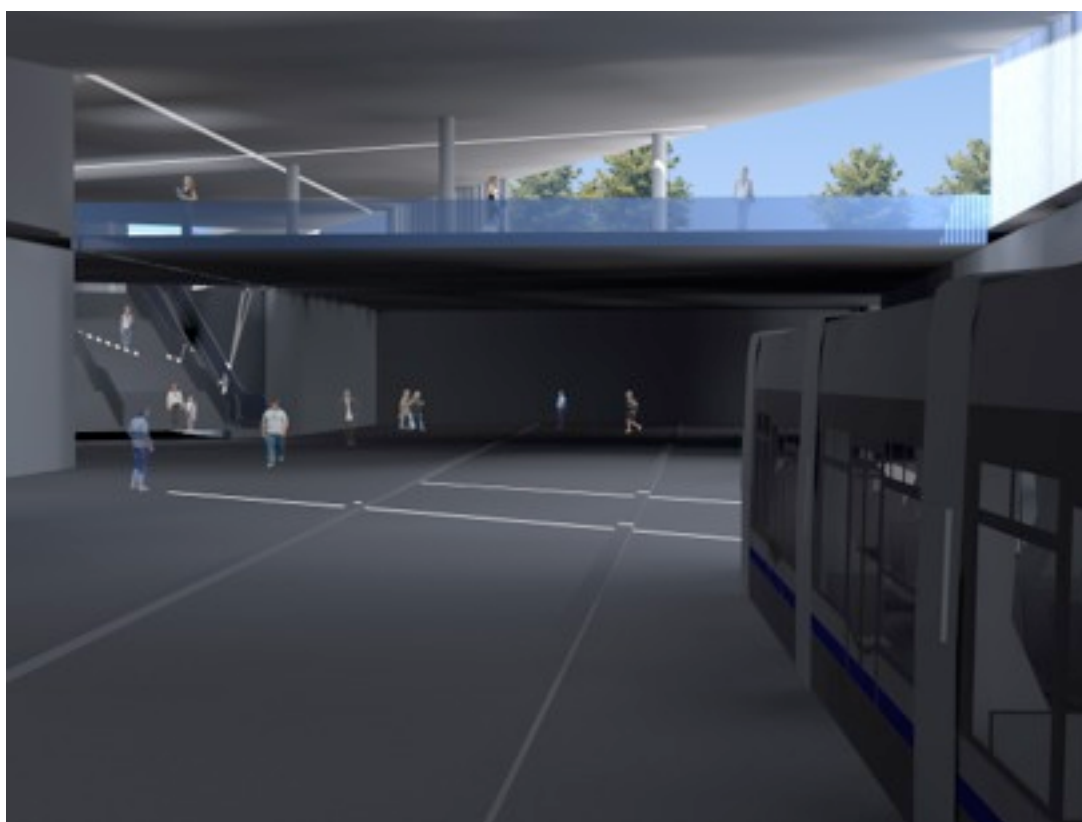


Figura 92 - Perspectiva da plataforma do eléctrico moderno(Fonte: Render feito para este trabalho)

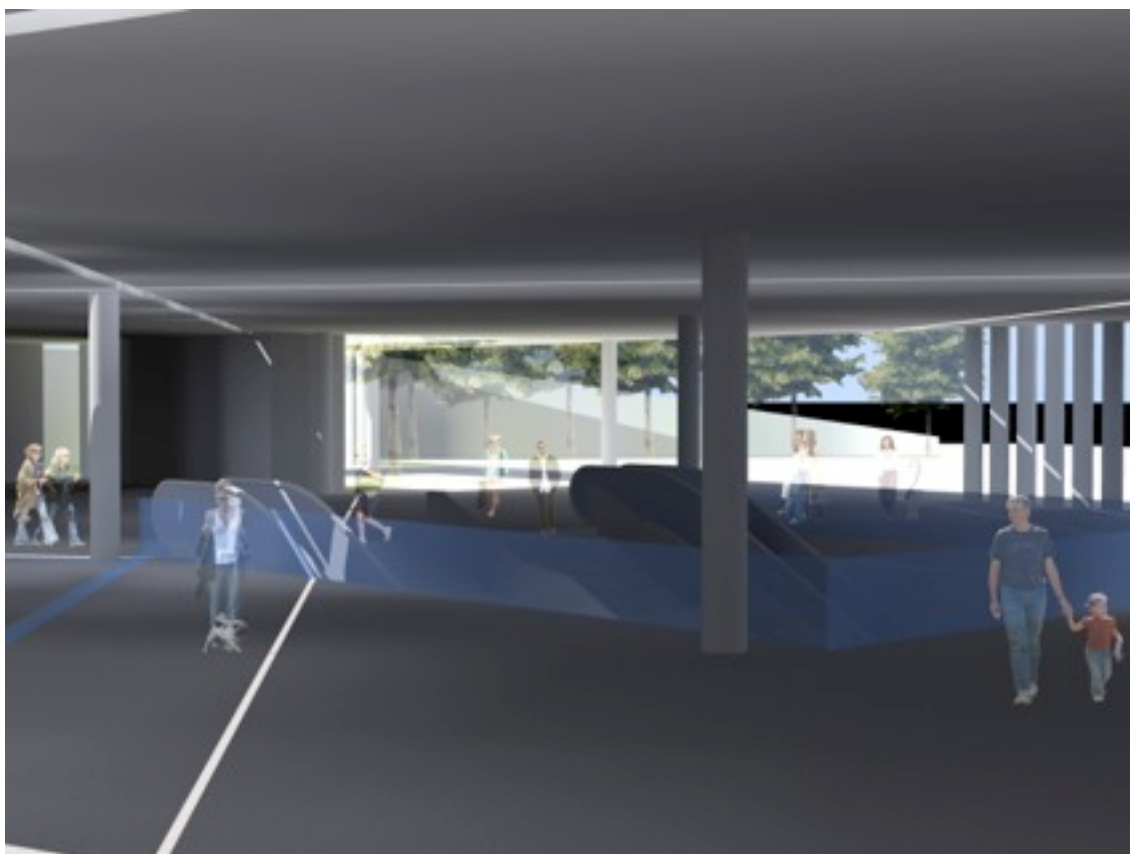


Figura 93 - Perspectiva da plataforma à cota 95 (Fonte: Render feito para este trabalho)

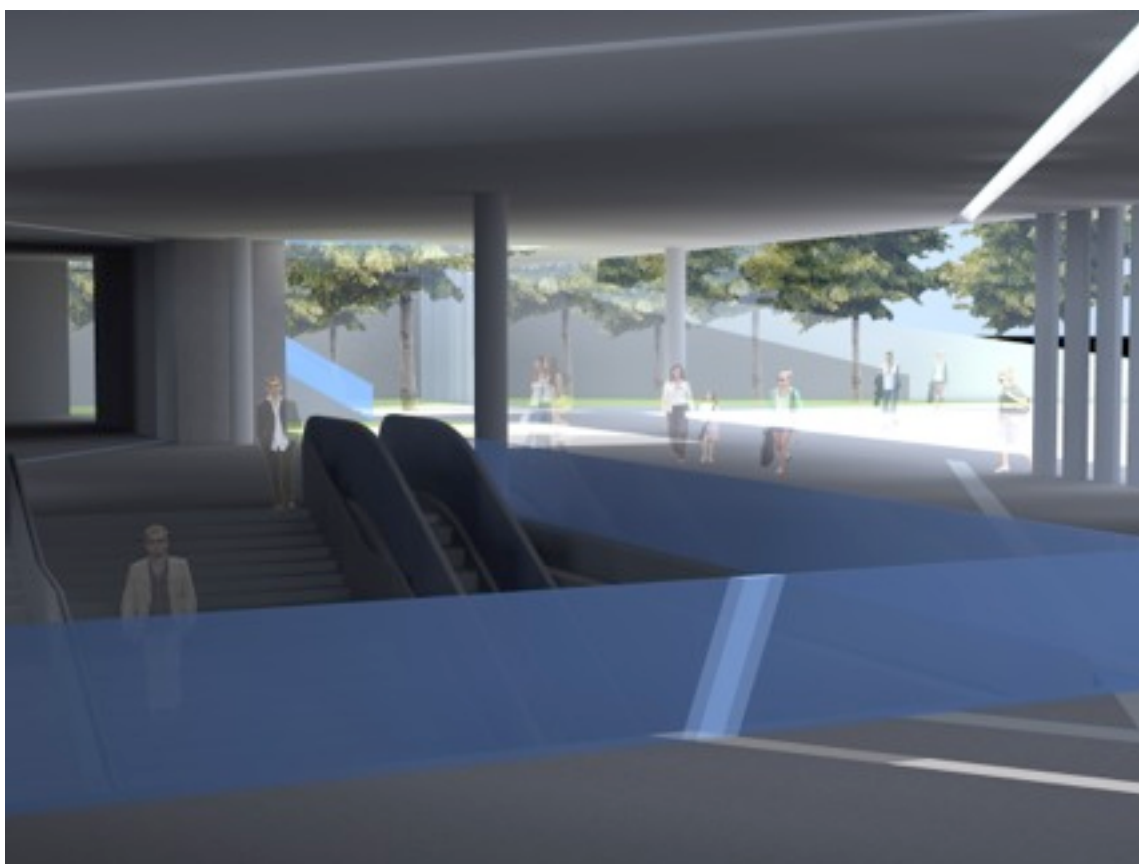


Figura 94 - Perspectiva da plataforma à cota 95 (Fonte: Render feito para este trabalho)

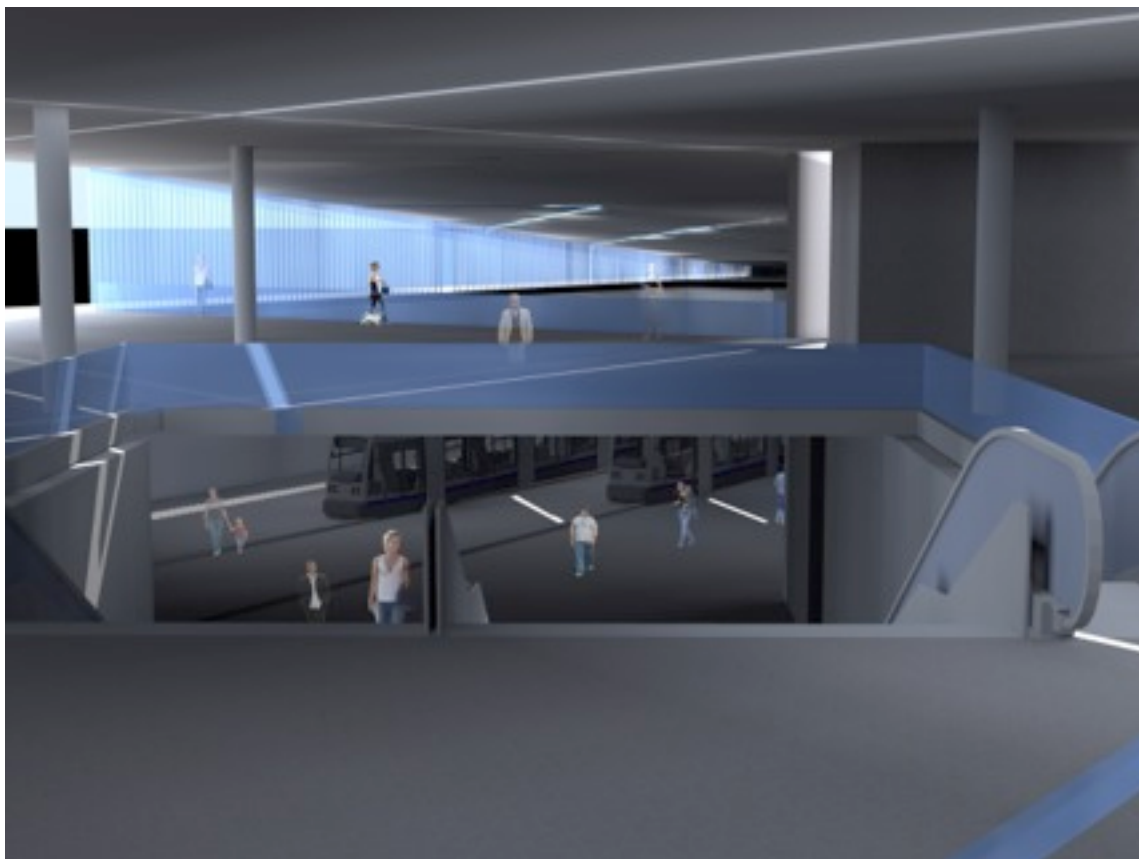


Figura 95 - Perspectiva do acesso à plataforma (Fonte: Render feito para este trabalho)

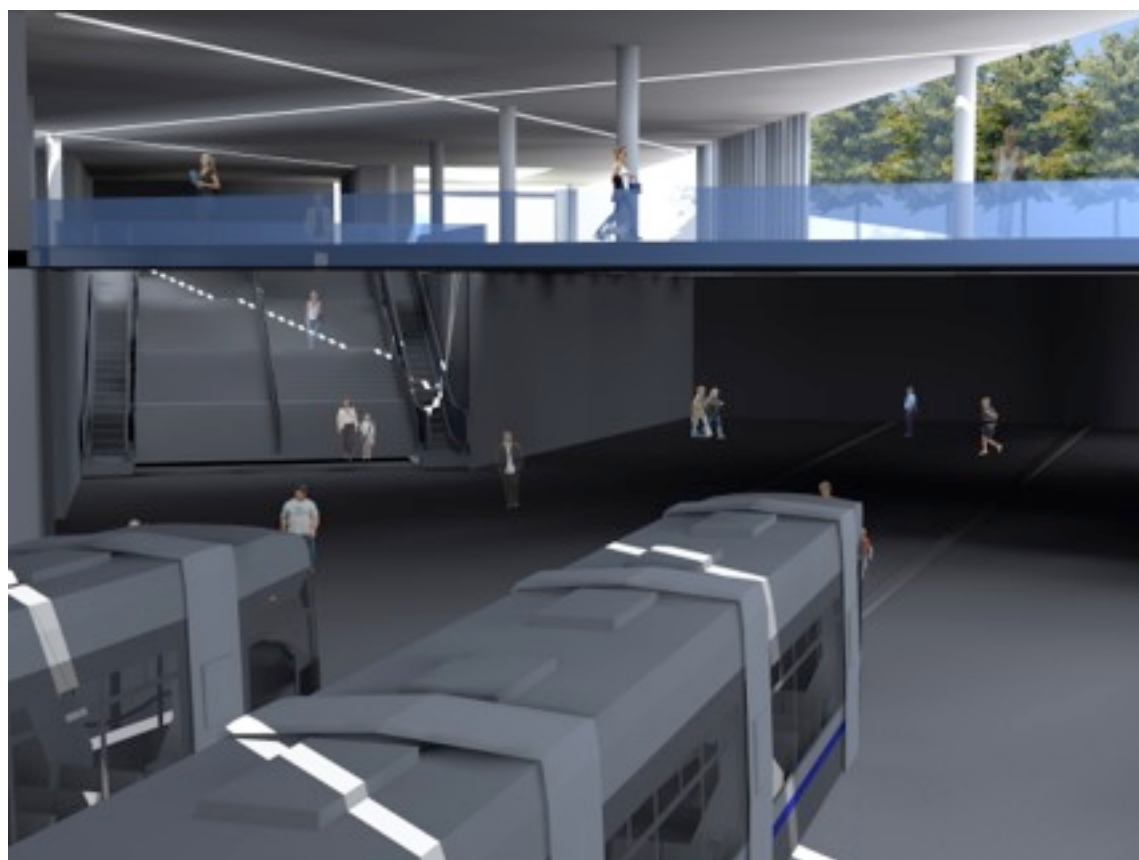


Figura 96 - Perspectiva da plataforma do eléctrico moderno (Fonte: Render feito para este trabalho)



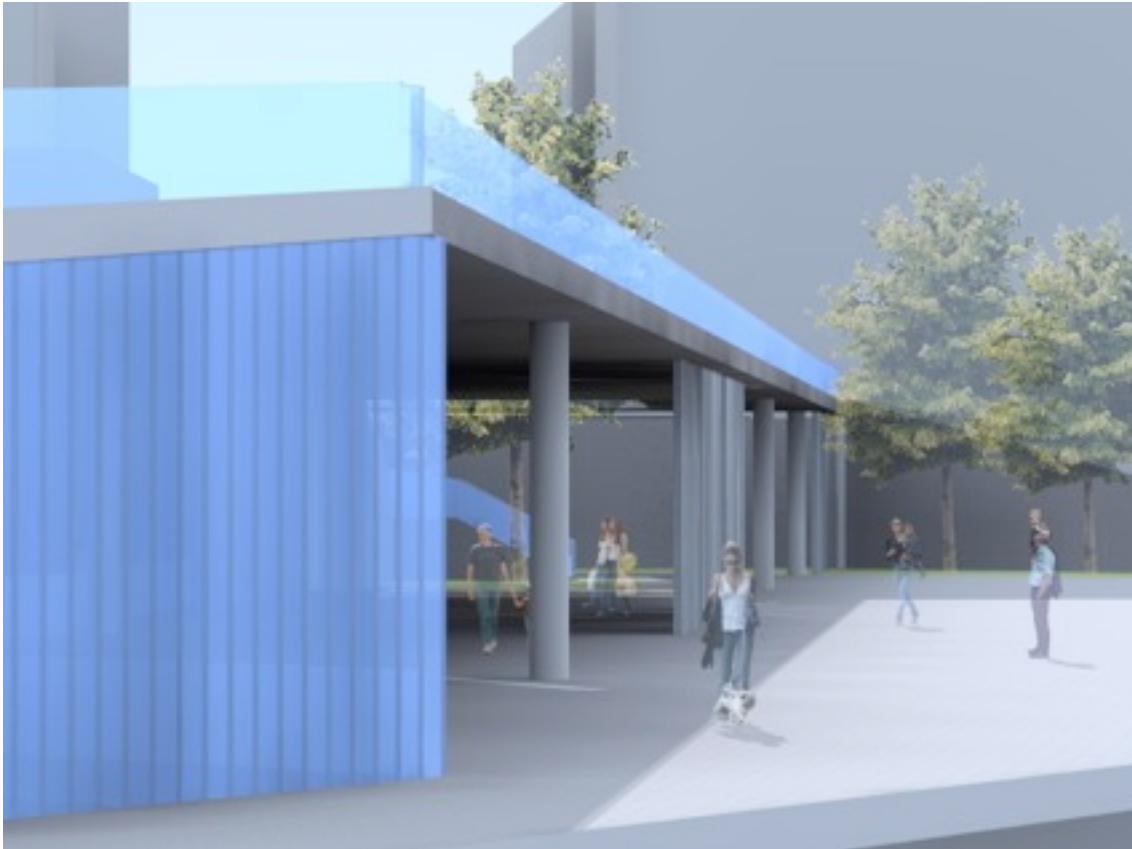


Figura 97 - Perspectiva da praça à cota 95 (Fonte: Render feito para este trabalho)

## **9.7 Painéis do projecto**

### **Painel 1**

Planta de localização - Esquema de análise da Área Metropolitana de Lisboa

Esquemas de análise - Interpretação de elementos significativos no território: tráfego, estrutura ecológica, transporte colectivo

### **Painel 2, 3 e 4**

Plano estratégico da proposta (1/5000)

Esquemas conceptuais de análise - Principais temas e conteúdos programáticos para cada área de intervenção

Esquemas de análise relativos à 2ª Circular e suas áreas adjacentes

### **Painel 5 e 6**

Planta de implantação da proposta (1/2000)

Esquema representativo das modificações viárias propostas para a área em estudo

Corte A (1/500)

Corte B (1/500)

Corte C (1/500)

Corte D (1/500)

Cortes representativos das alterações propostas na área do C. C. Fonte Nova

### **Painel 7 e 8**

Planta de cobertura da proposta de intervenção (1/500)

Esquemas representativos da área de intervenção - Conteúdos programáticos, zonas verdes e alterações viárias

Corte E (1/500)

Corte F (1/500)

Perspectiva da Praça-Estação no Calhariz de Benfica

### **Painel 9 e 10**

Planta da proposta de intervenção - cota 95 (1/500)

Perspectivas do exterior da Praça-Estação

Corte G (1/500)

Corte H (1/500)

## **Painel 11 e 12**

Planta da proposta de intervenção - cota 89 (1/500)

Esquema representativo da ideia de ligação das ilhas urbanas

Perspectiva explodida da Praça-Estação com respectivas especificações por piso

Corte I (1/500)

Perspectivas do interior da Praça-Estação